

hỏi đáp

về Vũ Trụ

SONG LINH
(biên soạn)

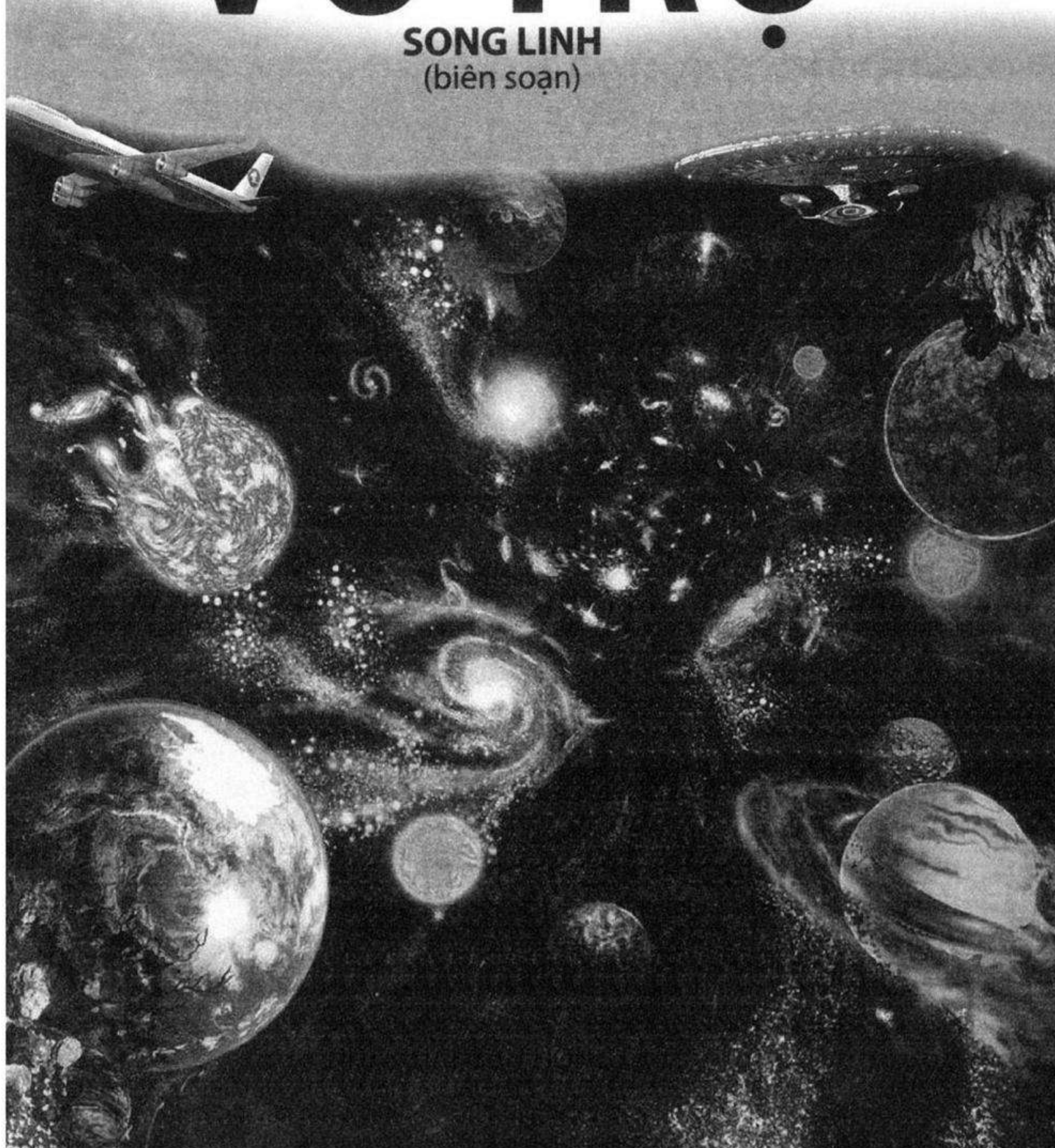
 NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

BÍ ẨN VỀ VŨ TRỤ

hỏi đáp

về **Vũ Trụ**

SONG LINH
(biên soạn)



Lời nói đầu

Từ xa xưa khi ngược mắt lên bầu trời con người đã có khát vọng muốn biết bầu trời và những chòm sao lấp lánh kia được hình thành như thế nào. Vì thế ở mỗi thời đại các dân tộc trên thế giới đều có những truyền thuyết liên quan đến bí ẩn vũ trụ.

Ngày nay khi mà khoa học kỹ thuật đã phát triển thì những phát hiện về bí mật của vũ trụ vẫn còn mang tính giả thuyết. Và cho đến ngày nay vẫn có những điều khiến con người luôn hoài nghi không biết đích xác như: Vũ trụ là gì? Mặt trời liệu có tắt hay không? Hành tinh thứ 10 liệu có tồn tại? Trên sao Hỏa có hay không sự sống? Ai sẽ đột kích trái đất? Cõi đi về của vũ trụ và nhân loại ra sao?

Tất cả những bí ẩn kể trên sẽ được nhìn nhận và lý giải một cách khoa học, chính xác trong cuốn sách **Bí ẩn về vũ trụ**.

Cuốn sách là hệ thống tri thức bổ ích và lý thú xoay quanh nguồn gốc của vũ trụ, sự ra đời của hệ mặt trời, sự ra đời của mặt trăng, bí ẩn về các hành tinh lớn xoay quanh mặt trời, bí ẩn về sao băng, sao chổi, các tiểu hành tinh, trái đất và khí hậu... Người đương đại với vốn kiến thức khoa học nhất định đương nhiên không hài lòng với đáp án: Thượng đế sáng tạo ra thế giới. Và từ rất sớm các nhà khoa học, thiên văn đã tìm ra lời giải đáp cho những câu hỏi về bí ẩn vũ trụ, và câu trả



lời cho mỗi vấn đề đặt ra không chỉ có một. Tương ứng với mỗi vấn đề là nhiều luận thuyết khác nhau còn gây tranh cãi cần các nhà khoa học tương lai tiếp tục khám phá tri thức trong cuốn sách sẽ giúp độc giả có cái nhìn toàn cảnh về lịch sử và tương lai của vũ trụ, luôn có những thông tin thú vị và bổ ích cùng với những gợi mở về lĩnh vực này.

Tìm hiểu, khám phá những bí ẩn của vũ trụ bạn sẽ thêm yêu sự sống trên hành tinh xanh này và biết trân trọng, bảo vệ thiên nhiên tươi đẹp để trái đất trong tương lai mãi mãi tránh khỏi thảm họa hủy diệt.

Hy vọng ấn phẩm này sẽ mang đến cho độc giả những tri thức hữu ích, thú vị.

Xin trân trọng giới thiệu!

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC



BÍ ẨN VỀ NGUỒN GỐC CỦA VŨ TRỤ

Có những điều khiến con người luôn hoài nghi, không biết đích xác như: Có phải vũ trụ vĩnh viễn không thay đổi hay không? Vũ trụ to lớn như thế nào? Vũ trụ ra đời từ bao giờ? Vật chất trong vũ trụ hình thành ra sao?...

Khi lần đầu tiên ngược mắt lên bầu trời, con người đã muốn biết bầu trời và những chòm sao lấp lánh kia được sinh ra như thế nào. Vì vậy, mỗi thời đại các dân tộc đều có những truyền thuyết liên quan đến sự hình thành vũ trụ. Tuy nhiên, những điều đó chỉ được xây dựng nên trên nền tảng của trí tưởng tượng. Ngày nay, mặc dù khoa học kỹ thuật đã có những tiến bộ rất lớn nhưng liên quan đến nguồn gốc của vũ trụ thì những phát hiện vẫn mang tính giả thuyết. Tựu chung, có mấy loại giả thuyết dưới đây.

1. Thuyết Vụ nổ lớn

Cho đến nay, nhiều nhà khoa học đã nghiêng về giả thuyết Vụ nổ lớn của vũ trụ (Big Bang). Quan điểm này là do Gamow và Friedman đưa ra. Giả thuyết trên đã cho rằng, vào khoảng 20 tỷ năm về trước, vật chất cấu thành thiên thể mà chúng ta nhìn thấy ngày nay đều tập trung lại với mật độ cực cao, nhiệt độ cao tới hơn 10 tỷ độ C, được gọi là "quả cầu lửa nguyên thủy". Bầu trời trong thời kỳ này không có hằng tinh và hệ tinh mà chỉ



là vô số những bức xạ. Về sau không rõ do nguyên nhân gì, quả cầu lửa nguyên thủy này xảy ra một vụ nổ lớn, khiến các vật chất cấu thành nó bị phát tán ra bốn phương tám hướng, các vật chất có nhiệt độ cao nguội đi, mật độ cũng bắt đầu giảm xuống, 2 giây sau khi xảy ra vụ nổ, dưới nhiệt độ cao 20 tỷ độ C đã tạo ra các hạt nhân và nơtron, trong 11 phút sau đó các nơtron tự do biến đổi, hình thành các hạt nguyên tử của nguyên tố nặng. Trải qua khoảng 1 triệu năm, bắt đầu xuất hiện nguyên tử hydro và nguyên tử heli. Trong thời gian 10.000 năm, các vật chất tản mạn trong không gian bắt đầu liên hợp cục bộ; tinh vân, tinh hệ, hằng tinh, đều được hình thành từ các vật chất kết dính với nhau. Trong sự phát triển của tinh vân, phần lớn khí thể biến thành tinh thể, một bộ phận trong đó do chịu tác dụng của lực hấp dẫn tinh thể biến thành môi trường giữa các hành tinh.

Năm 1929, Hubble tiến hành quan sát toàn diện và nghiên cứu sâu đối với 24 tinh hệ. Ông phát hiện các vạch trong quang phổ của những tinh hệ này đều dịch về phía đầu đỏ của quang phổ. Căn cứ vào hiệu ứng Dopler trong vật lý học, những tinh hệ này đang chạy về hướng xa chúng ta, tức là lùi lại. Hơn nữa, Hubble phát hiện tốc độ lùi của những tinh hệ này tỷ lệ thuận với khoảng cách của chúng. Vì vậy có thể nói, những tinh hệ cách càng xa chúng ta thì tốc độ lùi của nó càng lớn. Những quan sát này chứng minh được vũ trụ của chúng ta đang "nở phồng" ra. Vậy vũ trụ bắt đầu phình ra từ khi nào? Đã phình ra được bao lâu? Căn cứ vào hằng số của Hubble $H = 150.000\text{m/s}$ (nghìn vạn năm



ánh sáng), thiên thể cách chúng ta 10 triệu năm ánh sáng, tốc độ lùi của nó là 150.000m mỗi giây, từ đó tính ra được tuổi của vũ trụ là 20 tỷ năm, cũng có thể nói, vũ trụ đang nở phồng ra này đã tồn tại được 20 tỷ năm.



Về khởi nguồn của vũ trụ trời đất, truyền thuyết cổ đại có không ít câu chuyện liên quan. Trung Quốc có truyền thuyết Bàn Cổ khai thiên lập địa. Truyền thuyết kể rằng, trời đất vạn vật đều bắt nguồn từ một khối khí

thể hình trứng hỗn độn. Bàn Cổ khổng lồ bị giam trong đó, múa chiếc rìu lớn và không ngừng bổ vào khối khí. Cuối cùng khối khí cũng bị tách làm đôi, một nửa bốc lên trên, một nửa lắng xuống dưới. Từ đó, trời đất không ngừng lớn lên và mở rộng.

Vào thập niên 60 thế kỷ XX, một trong 4 phát minh lớn trong thiên văn học đó là bức xạ vi ban nền¹ của vũ trụ cho rằng, nền bầu trời sao phổ biến tồn tại 3K bức xạ vi ban nền, loại bức xạ này trong bầu trời là các hướng đồng tính. Đây dường như là lượng nhiệt thừa còn sót lại sau vụ nổ lớn vào năm đó. Về một số ý nghĩa khác, điều này cũng ủng hộ quan điểm Vụ nổ lớn của vũ trụ. Nhưng thuyết Vụ nổ lớn của vũ trụ cũng có một số vấn đề cơ bản không giải quyết được, như vũ trụ trước khi xảy ra vụ nổ lớn có đặc trưng gì? Tại sao lại dẫn tới vụ nổ lớn? Tương lai của việc vũ trụ dẫn nở ra sẽ ra sao?

2. Thuyết Mô hình vũ trụ bất biến

Từ sau năm 1948, nhà khoa học người Anh là Gold và Bondi đã xây dựng một mô hình, mô hình này được xây dựng dựa hoàn toàn trên nguyên lý vũ trụ, tức trừ giả thiết "vũ trụ là đồng nhất và đẳng hướng"² ra, còn cộng thêm giả thiết vũ trụ không biến đổi theo thời gian. Trong mô hình vũ trụ này, vũ trụ là vô hạn, không có điểm đầu và cũng không có điểm cuối, hơn

¹ Bức xạ vi ban nền: Là bức xạ điện từ được sinh ra từ thời kỳ sơ khai của vũ trụ khoảng 300.000 năm sau vụ nổ lớn.

² Vũ trụ đồng nhất và đẳng hướng: Vũ trụ là như nhau khi quan sát ở bất cứ điểm nào.



nữa luôn duy trì trạng thái đồng dạng. Bất luận là ở đâu, lúc nào, hình ảnh vũ trụ mà người quan trắc nhìn thấy cũng tương đồng.

Trong mô hình, vấn đề khởi nguồn của vũ trụ không tồn tại, vậy trước thực tế vũ trụ đang mở rộng kích thước, làm thế nào để khiến trạng thái vũ trụ không thay đổi? Bondi cho rằng, trong vũ trụ không sản sinh ra vật chất mới, tỷ lệ sản sinh của nó và mật độ giảm thiểu do vũ trụ lớn lên gây ra ngang nhau, từ đó khiến mật độ vật chất của vũ trụ bất biến, không thay đổi theo thời gian. Mô hình này là gọi là mô hình vũ trụ bất biến.

Vật chất mới sinh ra từ đâu? Họ cho rằng, vật chất mới không phải là do năng lượng chuyển hóa mà được sản sinh ra từ trong hư vô, điều này cũng chính là thừa nhận năng lượng được sản sinh từ trong hư vô. Căn cứ vào mô hình vũ trụ bất biến, trong mỗi mét khối không gian mỗi 10^9 năm sản sinh ra một nguyên tử hydro. Giá trị này quá nhỏ, không thể nào từ quan trắc nghiệm chứng. Ngoài ra họ đi ngược lại với một số quy luật bảo toàn phổ biến, như Định luật bảo toàn vật chất, Định luật bảo toàn năng lượng..., còn chủ trương mô hình vũ trụ bất biến là số lượng của các tinh thể ở mọi thời điểm là giống nhau, điều này không phù hợp với thực tế quan trắc. Ngoài ra, mô hình trên cũng khó có thể giải thích được bức xạ vi ban nền của vũ trụ.

3. Thuyết Vũ trụ dẫn nổ dữ dội

Do thuyết Vụ nổ lớn có được quan trắc thực tế, như tinh hệ dịch về phía đỏ hoặc vũ trụ dẫn nổ ra, bức xạ vi



ban nền của vũ trụ 3K và chứng thực về sự phong phú của deuterium và của heli, vì vậy được đại đa số các nhà khoa học thừa nhận, gọi là mô hình vũ trụ tiêu chuẩn.

Nhưng học thuyết này cũng có một số khó khăn khó giải quyết, như (1) Vấn đề điểm tiếp xúc(giao điểm): Tức nhiệt độ và mật độ của quả cầu lửa nguyên thủy đều là lớn vô hạn, điều này rất khó chấp nhận được trong vật lý học. (2) Vấn đề tính đồng đều: Quan trắc chỉ ra, giữa bức xạ vi ban nền có quan hệ với nhau nhưng vụ nổ lớn khiến các phần của vũ trụ bị bắn vỡ mạnh, không cho phép có mối quan hệ này. (3) Vấn đề độ bằng phẳng: Mô hình vũ trụ tiêu chuẩn cho rằng, tỷ lệ khúc khuỷu của không gian vũ trụ có thể ở 3 loại giá trị là dương, âm và bằng 0, nhưng phương pháp quan trắc mật độ bằng phẳng của vật chất vũ trụ cho ra kết quả mật độ gần tới hạn, tức độ khúc khuỷu của không gian vũ trụ rất nhỏ, gần bằng 0. Đây là điều ngẫu nhiên? Vì sao lại như vậy? (4) Vấn đề đơn cực từ: Trong mô hình vũ trụ tiêu chuẩn, lý luận thống nhất cho rằng, đơn cực từ sản sinh ra vô cùng nhiều nhưng chúng ta lại không thám trắc được bất cứ đơn cực từ nào. (5) Vấn đề mật độ không đồng đều. Tức vấn đề tinh hệ hình thành và tinh hệ không phân bố đều.

Năm 1979 - 1981, 3 nhà khoa học Mỹ là Guth, Weinberg, Wilczek đã đưa ra thuyết Vũ trụ dẫn nổ. Thuyết này cho rằng, khoảnh khắc sau vụ nổ lớn chưa đầy 10^{-35} giây, vũ trụ nhanh chóng nở phồng ra. Việc nở phồng kéo dài 10^{-32} giây nhưng trong thời khắc vô cùng ngắn ngủi này, thể tích của vũ trụ tăng lên 10^{43} lần.



Mô hình vũ trụ dẫn nổ, trường dùng để miêu tả không gian thời gian, vừa không có từ trường hoặc trường hấp dẫn, cũng không phải là trường miêu tả vật chất, mà là dùng trường Higgs tương tự tính chất chân không. Trường Higgs có thể gây ra tính không ổn định, tính không ổn định này khiến, không gian nở phồng mạnh mẽ. Nếu cho rằng trước vụ nổ lớn vũ trụ chính là hình thức của trường Higgs thì có thể gạt bỏ được vấn đề điểm tiếp xúc. Tiếp đến, trong mô hình vũ trụ nở phồng, tốc độ nở rất nhanh nhưng phạm vi có mối liên quan tương hỗ nhanh chóng lớn lên, từ đó giải quyết được vấn đề tính đồng đều. Thứ ba, vũ trụ trong mô hình vũ trụ nở phồng to hơn nhiều so với trong mô hình vũ trụ tiêu chuẩn, nên trông sẽ bằng phẳng hơn nhiều, từ đó có thể giải thích được vấn đề vì sao vũ trụ bằng phẳng. Thứ tư, đại thể lý luận cho rằng, đơn cực từ được sản sinh ra trong quá trình chuyển từ “dạng đối xứng” sang “dạng phi đối xứng”, số lượng sinh ra tỷ lệ thuận với tốc độ tương chuyển. Thứ năm, học thuyết này cho rằng, cường độ hấp dẫn không phải là bất biến trong quá trình vũ trụ nở phồng, phương thức thay đổi của cường độ hấp dẫn có liên quan đến tỷ lệ nở phồng của vũ trụ, đồng thời dẫn đến tỷ lệ này giảm chậm. Khi giai đoạn nở phồng kết thúc, vũ trụ quá độ tới trạng thái nở phồng bằng phẳng như những gì chúng ta nhìn thấy ngày nay, hiện tượng vật chất phân bố không đều xuất hiện. Điều này giải thích cho vấn đề mật độ không đồng đều.



BẢN CHẤT CỦA VŨ TRỤ

1. Vũ trụ là gì?

“Vũ trụ (không gian vô hạn bao gồm trái đất và tất cả các thiên thể khác) rốt cuộc là gì cho đến nay vẫn chưa xác định. Quan điểm của Stephen Hawking khiến con người khá dễ tiếp thu: Vũ trụ hữu hạn mà lại không có ranh giới, chỉ có điều là nó nhiều hơn mấy chiều so với trái đất. Ví dụ, trái đất của chúng ta hữu hạn nhưng không có ranh giới, trên trái đất, bất kể là từ cực Nam cho tới cực Bắc, hay là từ cực Bắc tới cực Nam dù đi khắp nơi bạn vẫn không thể tìm thấy được biên giới nhưng bạn không thể vì thế mà cho rằng trái đất là vô hạn. Trên thực tế, chúng ta đều biết trái đất là hữu hạn. Trái đất như thế nào thì vũ trụ cũng như thế ấy.

Làm thế nào để lý giải vũ trụ nhiều hơn mấy chiều so với trái đất? Lấy ví dụ, một quả bóng nhỏ lăn trên mặt đất và rơi vào trong một cái hố, đối với chúng ta thì quả bóng nhỏ đó tồn tại, nó vẫn còn ở trong hố, bởi vì không gian sống của chúng là ba chiều; còn đối với các loài động vật, thì kết luận mà nó thu được là quả bóng nhỏ đã không tồn tại. Nó đã bị mất rồi! Vì sao lại có kết luận như vậy? Bởi vì trong thế giới hai chiều mà nó sống, có những điều không thể lý giải rõ ràng đối với những sự việc ba chiều. Cùng với lý luận như vậy, loài người chúng ta sống trong thế giới ba chiều, đối



với vũ trụ có nhiều chiều hơn so với chúng ta, cũng có rất nhiều điều rất khó lý giải rõ ràng được. Đây chính là nguyên nhân không thể giải thích rõ ràng vấn đề “vũ trụ là gì”?

Einstein (nhà khoa học nổi tiếng người Mỹ gốc Đức) năm 1915 có đưa ra Thuyết tương đối rộng. Năm 1917, ông đề xuất xây dựng một mô hình vũ trụ trên cơ sở Thuyết tương đối rộng. Đây là một mô hình mà chúng ta hoàn toàn không thể nghĩ tới. Trong mô hình này, không gian ba chiều của vũ trụ là hữu hạn và vô biên, hơn nữa không biến đổi theo thời gian. Trước đây con người cho rằng, hữu hạn tức là có đường biên(hữu biên), vô hạn là không có biên giới. Einstein đã đem tách biệt hai khái niệm hữu hạn và hữu biên.

Trên một mặt bàn hình chữ nhật, có chiều dài và rộng, cũng có diện tích xác định, cho nên nó có kích thước hữu hạn. Đồng thời nó có bốn đường biên rõ ràng, vì vậy nó là hữu biên. Nếu có một con bọ cánh cứng nhỏ bò trên mặt bàn thì dù nó có bò về hướng nào đi nữa cũng sẽ rất nhanh bò tới mép bên. Vì vậy mặt bàn là không gian hai chiều hữu hạn và hữu biên. Nếu như mặt bàn hướng ra bốn phương tám hướng, trở thành mặt phẳng trong Óclit, vậy, mặt phẳng Óclit này là không gian hai chiều vô hạn và vô biên.

Chúng ta lại nhìn vào bề mặt của quả bóng rổ, nếu như bán kính của bóng là r , vậy thì thể tích của mặt cầu là $4\pi r^2$, kích thước là hữu hạn. Nhưng, nhưng mặt cầu ba chiều là vô biên. Ví dụ có một con bọ cánh cứng bò trên mặt quả bóng đó thì con bọ sẽ mãi mãi không



thể đi đến tận cùng. Vì vậy, mặt bóng là một không gian hai chiều hữu hạn vô biên.

Căn cứ vào nguyên lý vũ trụ học, trên thước đo vũ trụ quan, không gian ba chiều là các hướng đồng tính đều nhau. Einstein cho rằng, không gian ba chiều này là không gian cong, cũng chính là nói, độ cong của các điểm không gian là giống nhau, tức có đường cong giống nhau. Không gian ba chiều sẽ là mặt cong chứ không phải là mặt phẳng. Einstein cảm thấy vũ trụ như thế này rất có khả năng là mặt siêu cầu ba chiều. Mặt siêu cầu ba chiều không phải là thể cầu thông thường mà là sự mở rộng của mặt cầu ba chiều, mặt siêu cầu ba chiều là hữu hạn vô biên, thể tích là $4\pi r^2$, đường biên của nó là mặt cầu ba chiều. Mặt siêu cầu ba chiều là mặt hữu hạn vô biên, sinh vật ba chiều sống trong đó (ví dụ như loài người chúng ta là sinh vật ba chiều có chiều dài, rộng, cao), bất luận hướng tới phương hướng nào cũng đều không chạm đến biên. Ví dụ cứ đi mãi về hướng Bắc, cuối cùng sẽ đi về từ hướng Nam.

Nguyên lý vũ trụ học còn cho rằng, các hướng đồng đều, đồng tính của không gian ba chiều luôn luôn bảo toàn ở mọi thời khắc. Einstein cảm thấy tình huống đơn giản nhất trong đó là vũ trụ ở trạng thái tĩnh, cũng chính là nói, vũ trụ không biến đổi theo thời gian. Vũ trụ như thế này chỉ ở trong thời khắc các hướng đồng đều đồng tính mới vĩnh viễn duy trì các hướng đồng đều đồng tính.





Hình ảnh biểu thị sự hình thành của vũ trụ.

Einstein giả định các hướng đồng đều đồng tính trong không gian ba chiều và không biến đổi theo thời gian, theo phương trình trường của Thuyết tương đối rộng. Phương trình trường vô cùng phức tạp, hơn nữa cần phải biết điều kiện ban đầu (tình hình sơ khai nhất của vũ trụ) và điều kiện biên giới (tình hình chỗ viền mép của vũ trụ) mới có thể giải được. Vốn dĩ, giải phương trình này rất khó khăn nhưng Einstein giả thiết vũ trụ hữu hạn vô biên, không có biên tự nhiên sẽ không cần điều kiện biên giới. Ông lại giả thiết vũ trụ ở trạng thái tĩnh, hiện tại và quá khứ đều giống nhau, điều kiện ban đầu cũng không cần nữa. Cộng thêm hạn chế của tính đối xứng (yêu cầu các hướng đồng đều đồng tính của không gian ba chiều), phương trình trường sẽ trở nên dễ giải hơn nhiều nhưng vẫn không ra được kết luận. Sau khi suy ngẫm, cuối cùng Einstein đã hiểu nguyên nhân không giải được phương trình:

Thuyết tương đối rộng có thể xem là Định luật vạn vật hấp dẫn mở rộng, chỉ bao hàm “hiệu ứng hấp dẫn” không bao hàm “hiệu ứng bài trừ”. Mà duy trì một vũ trụ không biến đổi theo thời gian, cần phải có sự cân bằng giữa hiệu ứng bài trừ với hiệu ứng hấp dẫn. Điều này tức là, cần phải sửa đổi phương trình trường. Vì vậy ông đã cho thêm một “mục bài trừ” trong phương trình trường, gọi là “mục vũ trụ”. Theo đó, Einstein cuối cùng đã tính ra được mô hình vũ trụ ở trạng thái tĩnh, các hướng đồng đều đồng tính, hữu hạn vô biên. Khoa học cuối cùng nói với chúng ta, vũ trụ không biến đổi theo thời gian, nó hữu hạn vô biên. Xem ra, những tranh luận liên quan đến vũ trụ hữu hạn hay vô hạn dường như có thể đặt một dấu chấm hết.

Vài năm sau, nhà toán học Friedmann (Liên Xô cũ), ứng dụng phương trình trường không cho thêm mục vũ trụ, được một mô hình vũ trụ nở phồng hoặc rung động. Không gian ba chiều trong mô hình vũ trụ của Friedmann cũng là đồng đều, các hướng đồng tính, nhưng nó không ở trạng thái tĩnh. Mô hình vũ trụ này biến đổi theo thời gian, chia thành 3 loại tình huống. Tình huống thứ nhất, đường cong của không gian ba chiều là âm; tình huống thứ hai, đường cong của không gian ba chiều là 0, cũng chính là không gian ba chiều bằng phẳng; tình huống thứ ba, đường cong của không gian ba chiều là dương. Hai tình huống đầu tiên, vũ trụ không ngừng nở ra; tình huống thứ ba, vũ trụ đầu tiên nở ra, sau khi đạt đến một giá trị cực đại sẽ bắt đầu co lại, sau đó lại phình ra, lại co lại... vì vậy vũ trụ loại thứ



ba này là rung động. Mô hình vũ trụ của Friedmann lúc đầu được đăng trên một tạp chí không tên tuổi. Về sau, một số nhà toán học, vật lý học của Tây Âu cũng đi đến kết luận về mô hình vũ trụ tương tự... Sau khi Einstein biết được mô hình vũ trụ nở phồng và rung động này, ông đã vô cùng vui mừng cho rằng, mô hình của mình vẫn còn rất nhiều thiếu sót, mô hình của Friedmann mới là mô hình vũ trụ chính xác.

2. Vũ trụ to lớn như thế nào?

Trái đất của chúng ta chỉ là một phần tử cực kỳ nhỏ bé trong vũ trụ vô biên. Vậy, rốt cuộc vũ trụ to lớn như thế nào?

Vũ trụ mà các nhà khoa học quan sát được ngày nay là một không gian có đường kính là 16,3 tỷ năm ánh sáng (1 năm ánh sáng là chỉ lộ trình của ánh sáng đi trong 1 năm). Hệ mặt trời mà trái đất của chúng ta nằm trong đó là một trong 100 tỷ các hệ tiểu tinh trong hệ ngân hà, còn những hệ tinh lớn tương tự như hệ ngân hà trong vũ trụ có tới vài tỷ hệ.

Nếu coi vũ trụ như một sân bóng thì kích thước của hệ ngân hà sẽ bằng một hạt gạo, nó nằm ở gần trung tâm sân bóng. Gần nó nhất là hệ chòm sao Tiên nữ Andromeda, xa hơn một chút là cụm hệ thiên hà Virgo, lớn bằng quả bóng bàn. Các tinh thể sáng nhất có lẽ nằm trên đường bao quanh khu vực cấm địa của sân bóng, còn một vị trí của tinh thể mới phát hiện có lẽ nằm gần cuối đường cầu môn, cách chúng ta 20 tỷ năm ánh sáng.

Cho dù là như vậy, đây cũng chỉ là một bộ phận nhỏ mà hiện tại con người có thể quan sát được. Vũ trụ



to lớn như thế nào còn đợi vào sự tìm tòi, nghiên cứu sâu hơn nữa của khoa học.

3. Ngày tận thế của vũ trụ

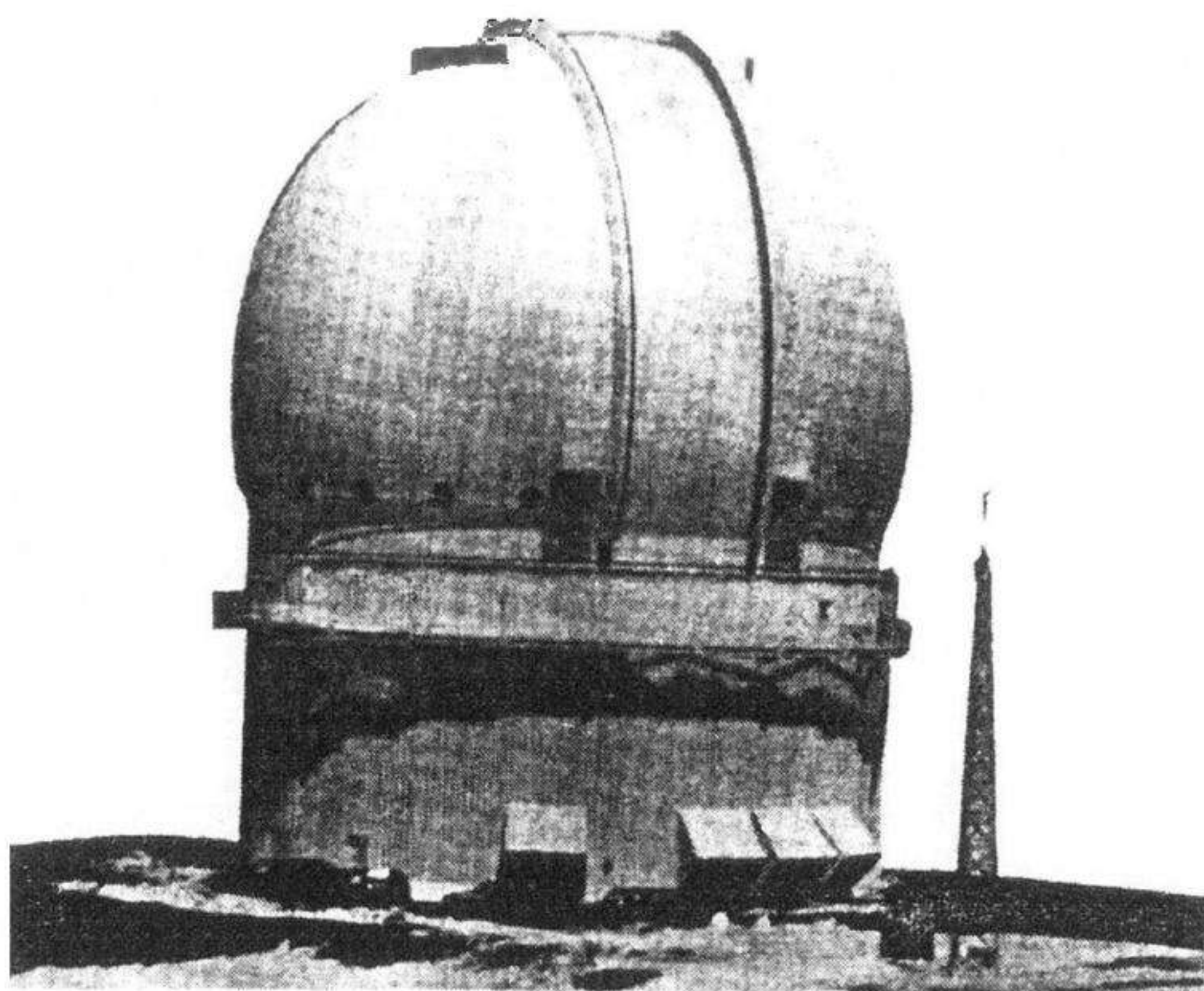
Khi bạn ngược lên nhìn bầu trời, bạn có nghĩ rằng liệu một ngày nào đó toàn bộ vũ trụ sẽ phát hiện ra một tiếng nổ lớn rồi biến mất hay không? Vũ trụ liệu có ngày hủy diệt như vậy?

Căn cứ vào kết quả quan trắc mới nhất mà các nhà khoa học khi sử dụng kính viễn vọng thu được thì vận mệnh cuối cùng của vũ trụ nếu không phải là một khối lửa ngùn ngụt thì sẽ dần dần suy tàn thành một thế giới băng tuyết u ám giá lạnh.

Bạn cảm thấy hoảng sợ? Song loài người sống trên trái đất cơ bản không cần phải lo lắng, bởi vì vũ trụ chưa thể hủy diệt. Căn cứ vào sự suy đoán của các nhà khoa học thì trước mắt trạng thái thích hợp cho sự tồn tại của vũ trụ ít nhất cũng duy trì tới 100 tỷ năm. Con số khổng lồ này lớn hơn gấp 20 lần lịch sử ra đời của trái đất, hoặc nói cách khác lớn hơn 2 triệu lần lịch sử của nhân loại. Cho dù là xảy ra trong tương lai xa thì điều này cũng không có chút ảnh hưởng nào tới cuộc sống hiện tại của chúng ta.

Đồng thời, các nhà khoa học lại chỉ ra: Chẳng có gì có thể tồn tại mãi mãi. Vũ trụ cũng như vậy, mặc dù nó không đột nhiên biến mất nhưng cùng với sự trôi qua của thời gian, nó có thể khiến con người ngày càng cảm thấy không dễ chịu và cuối cùng là không còn thích hợp cho sinh vật tồn tại.





Vậy tình huống trên sẽ xảy ra vào lúc nào? Và nó xảy ra theo phương thức ra sao?

Từ thập niên 20 của thế kỷ XX, khi nhà thiên văn học Hubble phát hiện ra vũ trụ đang không ngừng nở phồng ra cho tới nay thì lý luận “vũ trụ sẽ xảy ra vụ nổ lớn” vẫn diễn ra sôi nổi. Căn cứ vào lý luận này, các nhà khoa học chỉ ra, vận mệnh cuối cùng của vũ trụ quyết định bởi kết quả của cuộc chiến trong thời gian dài giữa hai lực lượng tương phản; một lực lượng là sự nở phồng của bản thân vũ trụ; một lực lượng khác là lực vạn vật hấp dẫn giữa tất cả các vật chất khác trong một số hệ hành tinh và trong vũ trụ, nó sẽ khiến tốc độ nở phồng của vũ trụ giảm dần đi.

Nếu như lực vạn vật hấp dẫn đủ để làm chập dút tình trạng khuếch trương thì định mệnh của vũ trụ sẽ

bị sụp đổ, cuối cùng nó sẽ biến thành một quả cầu lửa lớn. Nếu như lực vạn vật hấp dẫn không đủ để ngăn chặn vũ trụ tiếp tục nở phồng thì nó sẽ biến thành một thế giới tối tăm và lạnh lẽo.

Rõ ràng có thể nhận thấy, bất cứ kết cục nào thì cũng dự báo sự diệt vong của sự sống. Nhưng vận mệnh của loài người vẫn không thể nào xác định được. Bởi vì, hiện tại con người chưa thể ước tính được chính xác đối với năng lượng cụ thể của sự khuếch trương và của lực vạn vật hấp dẫn, càng không biết được phía nào sẽ là lực lượng chiến thắng cuối cùng.

Ngoài kết quả quan trắc của các nhà thiên văn học ra cũng tồn tại rất nhiều nhân tố không xác định.

Nếu vũ trụ thật sự có một ngày bị diệt vong, thì phía thắng lợi cuối cùng cũng sẽ thuộc về con người trái đất có tài trí thông minh, dám đối mặt với mọi khó khăn.



MỘT SỐ KỸ LỤC CỦA VŨ TRỤ

1. Nơi lạnh nhất của vũ trụ

Năm 1997, các nhà thiên văn học Mỹ và Thụy Điển phát hiện, trước khi hàng tinh chết khí thể mà nó phun ra hình thành "tinh vân tên bay", tới nay đây được biết đến như là nơi lạnh nhất trong vũ trụ, nhiệt độ thấp tới -270°C .

Khi hàng tinh sắp chết, sẽ phóng ra lượng lớn khí thể và bụi, hình thành tinh vân tên bay. Tốc độ phóng của những khí thể này rất nhanh, có thể đạt tới 165km/giây, dẫn tới nhiệt độ tinh vân tên bay hạ xuống gấp. Hơn nữa, trong vũ trụ vật thể càng lạnh thì bức xạ càng yếu, tín hiệu vi sóng mà nó phóng ra cũng càng yếu. Để xác định nhiệt độ cụ thể của tinh vân tên bay, nhân viên nghiên cứu sẽ lấy tín hiệu vi sóng của cacbon monixit (CO) trong tinh vân tên bay tiến hành so sánh với tín hiệu trong bức xạ vi ban nền của vũ trụ, phát hiện tín hiệu của tinh vân tên bay càng yếu. Điều này biểu thị nhiệt độ của tinh vân thấp hơn nhiệt độ cơ sở của vũ trụ 3K, tức -270°C . Hiện nay, ngoài nhiệt độ thấp nhân tạo có được trong phòng thực nghiệm ra, trong giới tự nhiên từ trước đến nay chưa phát hiện nơi nào có nhiệt độ thấp hơn so với nhiệt độ của tinh vân tên bay.

2. Hệ hành tinh xa nhất của vũ trụ

Năm 1994, các nhà thiên văn học đã phát hiện ra hệ hành tinh xa trái đất nhất trong vũ trụ .



Hệ hành tinh này gọi là 8C1433 + 63, cách trái đất 15 tỷ năm ánh sáng. Tức là, quang tín hiệu của hệ hành tinh này cần trải qua 15 tỷ năm ánh sáng mới đến được trái đất.

Phát hiện trên khiến một bộ phận các nhà khoa học cho rằng, bản thân vũ trụ tối thiểu cũng có lịch sử 15 tỷ năm, từ đó phủ định việc tính toán độ tuổi của vũ trụ căn cứ vào tình hình dẫn nổ của vũ trụ gần đây: Ước tính vũ trụ được khoảng 12 tỷ năm tuổi hoặc ít hơn.

Hệ hành tinh mới phát hiện ra bao gồm một số hằng tinh. Những hằng tinh này có tín hiệu quang khi đến được trái đất thì đã yếu. Các nhà thiên văn tính toán, độ tuổi của một số hằng tinh gần trái đất nhất tối thiểu cũng là 16 tỷ năm.

3. Hệ hành tinh lớn nhất của vũ trụ

Hệ hành tinh này là hệ ngân hà, thuộc hệ thái dương được cấu thành từ hàng tinh, giữa các hành tinh và bụi vũ trụ, có đường kính khoảng 100 năm ánh sáng, bao gồm hàng tỷ tỷ hằng tinh.

Trước kia các nhà thiên văn học cho rằng, khối siêu hệ hành tinh có đường kính đạt tới 50 triệu năm ánh sáng là vật cấu tạo lớn nhất trong không gian vũ trụ đạt tới 10 - 20 tỷ năm ánh sáng. Năm 1990, các nhà thiên văn học Mỹ đã phát hiện ra một khối hệ hành tinh cực lớn, độ dài tối thiểu là 500 triệu năm ánh sáng, có khả năng vượt qua 1 tỷ năm ánh sáng, chiều rộng là 200 triệu năm ánh sáng, độ dày là 15 triệu năm ánh sáng. Do cách trái đất 200 - 300 triệu năm ánh sáng, vì vậy mà không thể quan trắc nó bằng mắt thường. Đây là vật cấu tạo lớn nhất mà loài người phát hiện được trong vũ trụ.



BÍ ẨN VỀ SỰ RA ĐỜI CỦA HỆ MẶT TRỜI

1. Thuyết Tai biến

Người sáng lập ra thuyết này là nhà toán học Pháp René Thom. Thập niên 50 của thế kỷ XX, có một số người nổi tiếp chỉ ra hệ mặt trời bắt nguồn từ sự tai biến. Thuyết này cho rằng, mặt trời hình thành trước tiên. Trong một cơ hội ngẫu nhiên, một hằng tinh (hoặc sao chổi) đi sượt qua (hoặc đâm vào mặt trời), khiến cho một bộ phận vật chất trên mặt trời bị hút theo (hoặc vỡ ra). Bộ phận vật chất này về sau hình thành nên hành tinh. Thuyết này chỉ ra, vật chất hành tinh và vật chất mặt trời có cùng một nguồn gốc, nó có quan hệ “huyết thống”, hoặc có thể nói, mặt trời và hành tinh có quan hệ mẫu tử. Họ đều đem nguồn gốc ra đời của hệ mặt trời quy về sự kiện một lần va đập ngẫu nhiên mà không tiến hành tìm hiểu khách quan từ quy luật tất nhiên của sự tiến hóa. Vì hệ hành tinh trong hệ ngân hà tương đối phổ biến, hệ mặt trời tuyệt đối không thể là hệ hành tinh duy nhất. Chỉ có nhìn từ góc độ tiến hóa để tìm hiểu mới có ý nghĩa phổ biến. Nói theo thuyết Va đập, tiểu thiên thể nếu va vào mặt trời thì với trọng lượng quá nhỏ của nó không thể khiến vật chất của mặt trời bị bật ra mà ngược lại tiểu thiên thể sẽ bị mặt trời nuốt gọn.

2. Thuyết Tinh vân

Quan điểm này trước tiên là do nhà triết học vĩ đại người Đức là Kant đưa ra. Vài chục năm sau, nhà toán



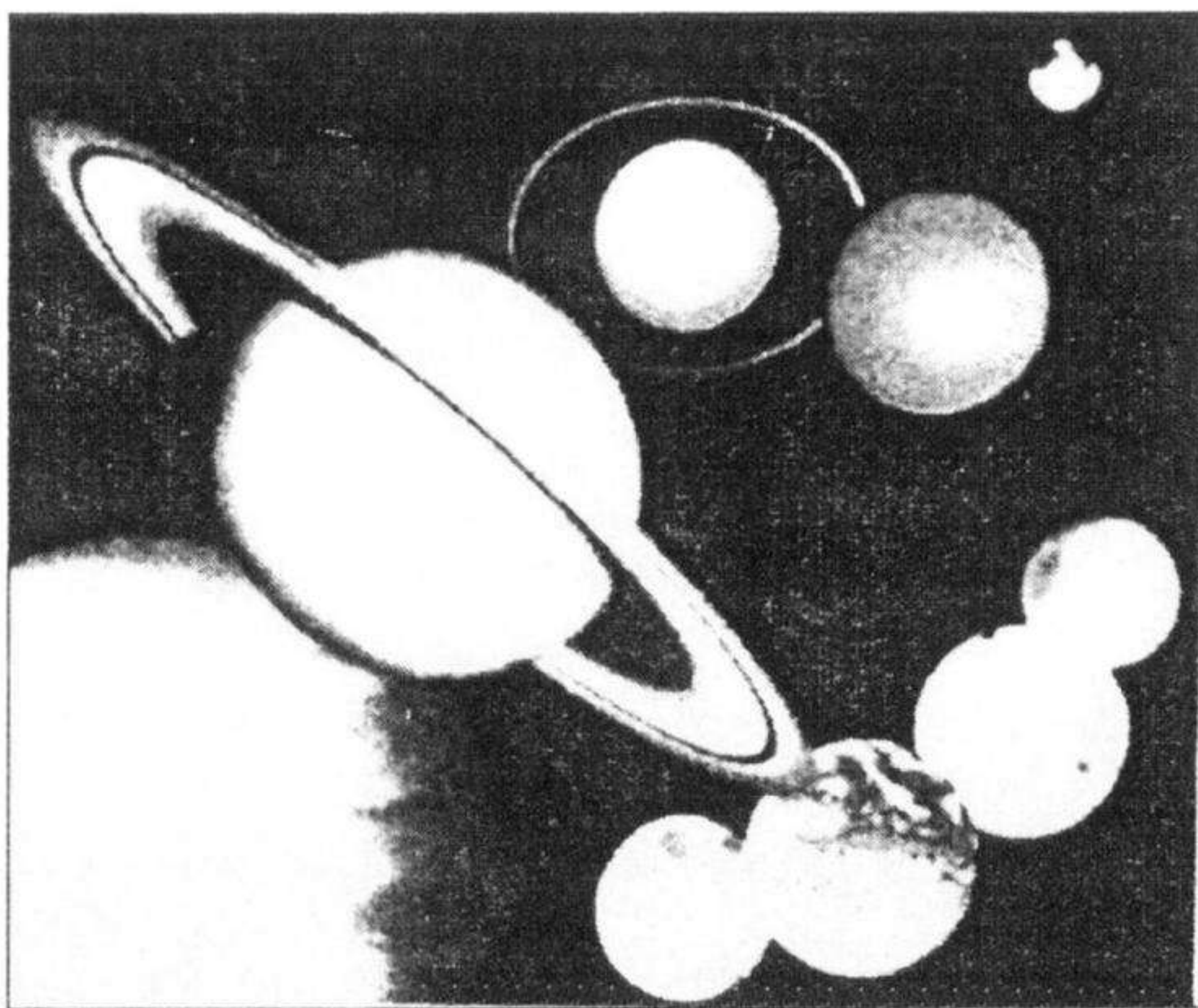
học nổi tiếng của Pháp Laplace lại độc lập đưa ra giả thuyết này. Họ cho rằng, vật chất của toàn bộ hệ mặt trời đều là do cùng một tinh vân nguyên thủy hình thành, phần trung tâm của tinh vân hình thành nên mặt trời, phần ngoại vi của tinh vân hình thành nên hành tinh. Tuy nhiên giữa Kant và Laplace cũng có sự khác biệt, Kant cho rằng, hệ mặt trời là diễn biến mang tính tiến hóa của bụi tinh vân lạnh, trước tiên hình thành mặt trời, sau mới hình thành hành tinh. Còn Laplace thì ngược lại, cho rằng tinh vân nguyên thủy ở trạng thái khí, hơn nữa vô cùng nóng, do nó xoay chuyển nhanh chóng nên đầu tiên phân ly thành vòng tròn, sau khi vòng tròn kết tụ lại mới hình thành nên hành tinh, sự hình thành của mặt trời muộn hơn một chút so với hành tinh. Cho dù luận thuyết của hai nhà nghiên cứu có sự khác biệt lớn như vậy nhưng tiền đề lớn của họ lại thống nhất, do vậy mọi người đem kết hợp họ làm một, gọi là “Giả thuyết Kant-Laplace”.

3. Thuyết Bắt tù binh

Thuyết này cho rằng, mặt trời vận động trong không gian giữa các hành tinh đã gặp một khối vật chất giữa các hành tinh này. Mặt trời dựa vào lực hút của mình để bắt giữ khối vật chất giữa các hành tinh. Về sau, những vật chất dưới tác dụng của lực hút mặt trời vận động nhanh hơn. Giống như quả cầu tuyết lăn trong tuyết vậy, từ nhỏ biến thành to, dần dần hình thành hành tinh. Căn cứ vào thuyết này, mặt trời cũng hình thành đầu tiên; nhưng, vật chất hành tinh không phân ra từ mặt trời, mà bị mặt trời hút vào. Chúng không có quan hệ “máu mủ” với vật chất mặt trời, mà chỉ là quan hệ “nhận nuôi”.



Cho dù các giả thuyết đều có đầy đủ tính quan trắc, tính toán và căn cứ lý luận nhưng cũng đều có những thiếu sót lớn, vì vậy cho đến nay vẫn không có một giả thuyết nào được mọi người tiếp nhận phổ biến. Hệ mặt trời đang đợi những giả thuyết mới của các nhà khoa học trẻ tuổi.



Hệ mặt trời.

MẶT TRỜI VÀ NHỮNG ĐIỀU KỲ BÍ

1. Bí ẩn về năng lượng mặt trời

Tiền đề cho vạn vật trên trái đất sinh tồn đó là có mặt trời chiếu rọi. Mặt trời từng giờ từng phút đều phóng năng lượng ra bên ngoài nhưng năng lượng mặt trời bắt nguồn từ đâu?

Nhà thiên văn học người Mỹ căn cứ vào số liệu quan trắc được từ năm 1836 của đài thiên văn Greenwich suy đoán: 100 năm gần đây, đường kính mặt trời thu hẹp lại 1.000km.

Điều này tạo ra sự hấp dẫn đối với các nhà khoa học trên toàn thế giới. Thông qua hàng loạt những quan sát và nghiên cứu, các nhà khoa học cho rằng, mặt trời trong 100 năm có thu nhỏ lại 0,1% có tính khả năng nhất định. Vì vậy, có người đề xuất, lý do mặt trời có thể phóng ra một lượng năng lượng lớn đến như vậy là vì khối nóng rực cực lớn của nó dưới lực hút không ngừng co lại. Nhưng nếu tính toán như vậy, năng lượng mặt trời chỉ đủ dùng trong 25 triệu năm. Trong khi đó trái đất đã tồn tại 460 triệu năm, điều này hiển nhiên không hợp logic.

Nếu như mặt trời thu nhỏ lại là nguyên nhân chủ yếu của việc hành tinh này phóng ra năng lượng. Nếu theo giả thiết như vậy thì chỉ cần 140.000 năm là mặt trời có thể thu lại còn một nửa. Thực tế chứng minh, giả thiết này cũng không chính xác.



Vì vậy, bí ẩn về nguồn gốc năng lượng mặt trời vẫn còn chờ đợi sự nghiên cứu sâu hơn nữa của các nhà khoa học.

2. Bí mật về “anh em” mặt trời

Trung Quốc cổ đại có truyền thuyết về sự ra đời của 9 mặt trời. Sự thật giả của nó, chúng ta chưa thể khảo chứng, nhưng có lúc thực sự có vài mặt trời cùng xuất hiện bên cạnh ông mặt trời. Điều này thực hư ra sao?

9 giờ 45 phút sáng ngày 24 tháng 8 năm 1933, trên không trung của vùng núi Nga Mi tỉnh Tứ Xuyên xuất hiện một cảnh tượng kỳ lạ. Bên trái và bên phải mặt trời mỗi phía xuất hiện thêm một vầng thái dương, cảnh tượng này khiến mọi người vô cùng kinh ngạc.

Từ 11 giờ sáng đến 4 giờ chiều ngày 22 và ngày 23 tháng 1 năm 1934, ở thành cổ Tây An người ta cũng tận mắt nhìn thấy một cảnh tượng kỳ lạ trên bầu trời, đó là cùng lúc xuất hiện 3 mặt trời.

Sáng sớm ngày 18 tháng 4 năm 1981, người ta lại được chứng kiến một hiện tượng kỳ lạ trên bầu trời của đảo Hải Nam đó là sự xuất hiện cùng lúc của 5 mặt trời. Buổi sáng hôm đó, mặt trời đã lên cao, ngược nhìn phía Đông thấy xuất hiện có 3 mặt trời, cách khoảng vài mét sang phía Tây còn có 2 mặt trời khác, giữa chúng có đường vòng màu sắc rất đẹp. Cảnh tượng kỳ lạ này khiến mọi người bàn tán xôn xao.

Tại sao lại có cảnh tượng cùng xuất hiện nhiều mặt trời trên không trung kỳ lạ đến như vậy? Phải chăng trong hệ mặt trời còn tồn tại một số mặt trời khác?

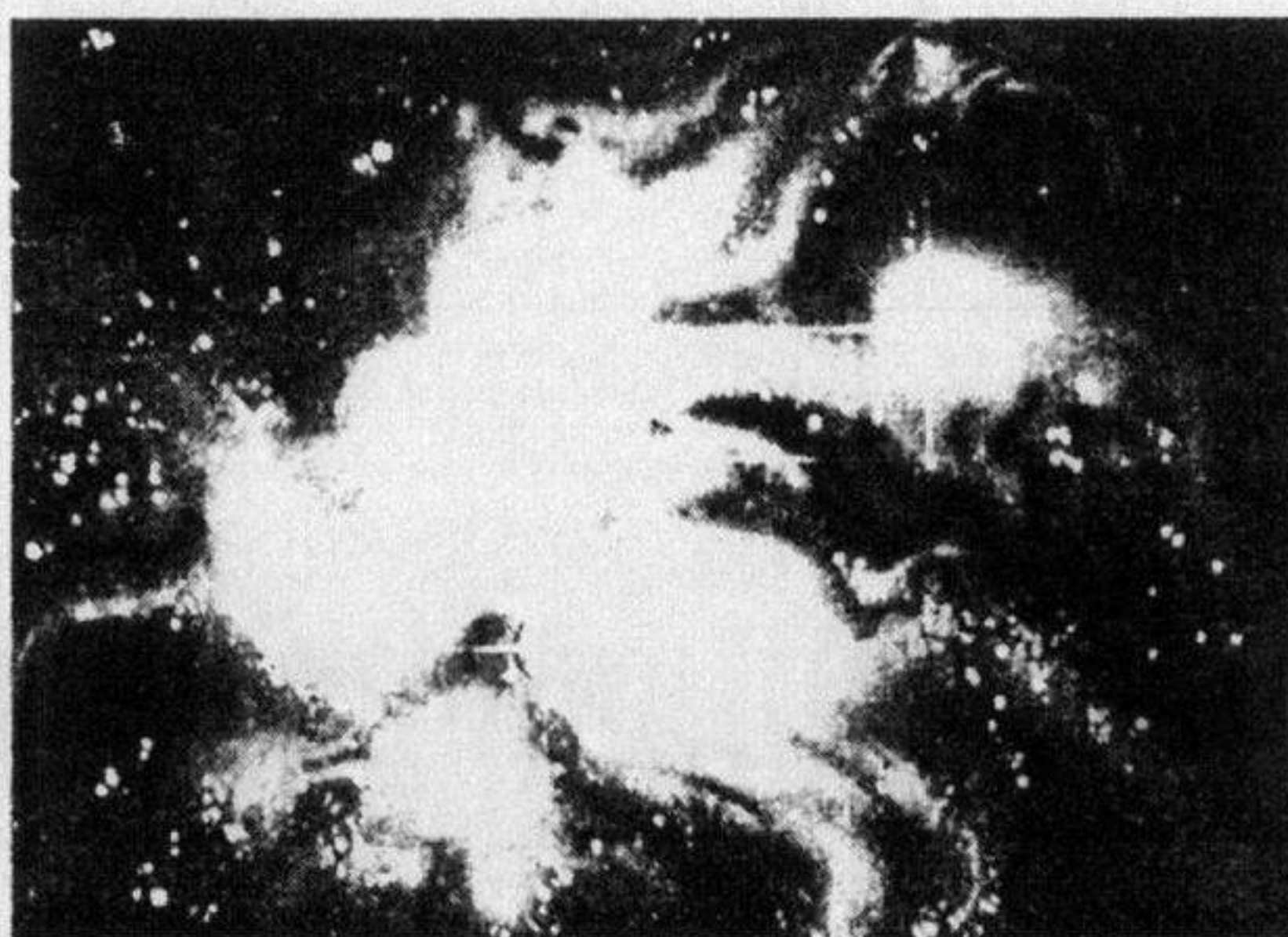
Kỳ thực đây là một hiện tượng của nguyên lý quang học. Hiện tượng này trong khoa học gọi là “quầng”.



Trên không trung cách trái đất khoảng 6 - 8km, bất luận là mùa hè nóng nực hay mùa đông lạnh lẽo, ở đây đều hình thành các dải tinh thể với đủ các hình dạng, những dải tinh thể này lên xuống cùng không khí. Khi mặt trời chiếu vào những tiểu băng tinh thể này sẽ bị khúc xạ hoặc sẽ bị phản xạ lại.

Ánh sáng mặt trời sau khi bị khúc xạ tạo ra ánh sáng lệch ở các góc độ khác nhau, tổ thành các vòng sáng có màu sắc vô cùng đẹp xung quanh mặt trời.

Sự xuất hiện của nhiều mặt trời chính là do sự khúc xạ ánh sáng mặt trời, giống như trăng dưới nước, hoa trong gương.



Hình thái ban đầu của mặt trời là hằng tinh gốc, khi khối bụi này bắt đầu co lại thành tinh vân thái dương sẽ phát sinh đột biến, từ đó bước vào giai đoạn tiến hóa (sinh mệnh) mặt trời của chúng ta.

3. "Thánh giá thái dương" thần bí

Có một tình huống từng làm vô số người thốt lên kinh ngạc, cụ thể như sau: Khi mặt trời sắp lặn thì

bông trên bầu trời cao xuất hiện hình một thánh giá lấp lánh. Giá chữ thập trông rất rõ ràng mà thần bí, khiến cho không ít người cho rằng đây nhất định là sự trừng phạt của thượng đế đối với loài người.

Kỳ thực thì không phải vậy, hiện tượng này là do một phần vòng sáng vuông góc của mặt trời xuyên qua một phần vòng sáng ngang. Sự đan xen giữa hai mặt thái dương này tạo thành một chữ “thập” (+). Sau khi mặt trời xuống núi, các mảnh băng mỏng cũng tham gia vào trò chơi này, chúng phản xạ lại ánh sáng của mặt trời từ phía chân trời, vì vậy mà một cột sáng đẹp huy hoàng liền được dựng thẳng đứng từ phía chân trời lên trên thiên không, cột sáng này đan xen với vòng sáng vuông góc, tạo thành một “thánh giá” khổng lồ trên bầu trời đêm tối.

Mặc dù ánh sáng mặt trời đã trải qua tác dụng của các tầng khí quyển, biến đổi phức tạp nhưng trước khoa học, cảnh tượng phức tạp này không còn là điều thần bí nữa.

4. Bí ẩn về sự biến đổi của mặt trời

Đừng nên cho rằng ông mặt trời luôn xuất hiện một cách trang trọng, nhân từ, hòa hảo, kỳ thực có những lúc ông tỏ ra giận dữ. Không tin, bạn hãy nhìn vào mặt trời phía chân trời, bạn sẽ thấy nó bắt đầu chơi trò mặt xấu với bạn... Khối hình tròn bông chuyển sang thành khối hình dẹt, một lát sau đã chuyển thành khối hình tam giác, rồi lại chuyển thành khối hình cây nấm. Màu sắc của mặt trời cũng thay đổi linh hoạt, rõ rệt nhất là màu đỏ và màu cam. Không chỉ có vậy, mặt trời còn có



thể nhảy nhót, động dậy ở nguyên một chỗ. lúc thì chúng bay lên, lúc thì hạ xuống, trông giống như một người đang khiêu vũ vậy.

Bạn đừng để “tiết mục biểu diễn” này mê hoặc, tất cả đều là ảo ảnh, là trò đùa nhỏ của “thầy phù thủy” bầu khí quyển mà thôi.

Nguyên nhân gây ra điều này bắt nguồn từ nguyên lý của kính phản xạ. Chúng ta đều biết, ảnh của kính phản xạ đều là ảnh ảo, mà kính chúng ta nói ở đây chính là bầu khí quyển của mặt đất. Tia sáng thường chiếu thẳng trong không khí, khi đó mật độ thông thường của không khí đều, ổn định. Còn trong điều kiện mật độ không khí không đều, phương hướng về phía trước của ánh sáng sẽ tạo ra hiện tượng cong, hay còn gọi là hiện tượng khúc xạ.

Mật độ của không khí giảm dần cùng với sự gia tăng của độ cao, càng lên cao, mật độ không khí càng nhỏ. Khi mật độ không khí biến đổi thất thường, sự khúc xạ trong khí quyển của ánh sáng, giống như chiếc gương chiếu vật ở phía xa không nhìn thấy vào trong không khí, khiến chúng ta nhìn thấy vật giả giống như ảo giác, đây chính là ảo ảnh.

Trên bề mặt trái đất, khi mặt trời tiếp cận chân trời, muôn vàn tia sáng từ phía chân trời chiếu về phía chúng ta, chúng cần phải thông qua tầng khí quyển thấp mà trong đó có sự biến đổi thất thường giữa các tầng do mật độ khác nhau vô cùng dày. Vì vậy xuất hiện trước mặt chúng ta là một mặt trời dẹt, kéo dài, cong...

Còn về vấn đề mặt trời nhảy nhót, đây là khi ánh sáng chiếu về phía chúng ta, thông thường không khí



nhận nhiệt không ngừng đổi lưu, lưu động, tia sáng cũng vì thế mà nhiều lần thay đổi phương hướng, do đó nhìn vào mặt trời có vẻ như nó đang nhảy nhót, động dậy.

Chúng ta thường dùng câu “hồng nhật sơ thăng”, “tàn nhật như huyết” (mặt trời mới lên màu hồng, mặt trời lúc tàn đỏ như máu) để hình dung cảnh quan mặt trời mọc và mặt trời lặn. Tại sao mặt trời vào hai thời khắc đó lại có sắc đỏ khác biệt như vậy? Điều này cũng lại quy về khí quyển. Thật ra ánh sáng mặt trời được tổ thành từ 7 loại ánh sáng là màu đỏ, cam, vàng, lục, đen, lam, tím. Trong đó ánh sáng đỏ có bước sóng dài nhất, ánh sáng tím có bước sóng ngắn nhất. Nước, bụi trong không khí và thành phần không khí giống như một chiếc lăng kính đem phân tán 7 màu sắc ánh sáng đó ra, đây được gọi là tác dụng tán xạ.

Quy luật của tán xạ là bước sóng càng ngắn thì tán xạ càng mạnh. Ánh sáng mặt trời ở phía chân trời khi xuyên qua lớp không khí dày, ánh sáng màu tím và màu lam sẽ yếu đi, còn sót lại nhiều nhất là ánh sáng màu đỏ. Vì vậy, mặt trời khi mọc và khi lặn đều hiện màu đỏ.

5. Mặt trời xanh thần kỳ

Mặt trời mà chúng ta nhìn thấy hằng ngày đều là “mặt trời đỏ”, nhưng bạn có biết rằng có cả mặt trời xanh hay không? Nguyên do của điều này là vì ánh sáng mặt trời được tổ thành từ 7 làn ánh sáng màu sắc khác nhau là đỏ, cam, vàng, lục, đen, lam, tím. 7 màu sắc này chiếu sáng đan xen trùng điệp nhưng màu sắc của ánh sáng ở viền mép, vành ánh sáng thì không hỗn



hợp với nhau, ở mép trên của mặt trời có màu xanh lam và màu xanh lam lục. Vận mệnh của 2 loại ánh sáng này khi xuyên qua đại khí quyển cũng sẽ khác nhau. Ánh sáng lam chịu tán xạ mãnh liệt, hầu như không nhìn thấy, còn ánh sáng lục thì lại có thể tự do xuyên qua khí quyển, vì vậy mặt trời hiện trước mặt chúng ta có màu xanh lục.

Nhưng muốn nhìn được mặt trời xanh lục thì không phải là điều dễ dàng, cần có sự phối hợp giữa nhiều nhân tố. Về mặt thời gian, cần chọn khi mặt trời lặn, bởi vì màu vàng trắng của mặt trời khi đó không có nhiều thay đổi, hơn nữa khi lặn mặt trời rất đẹp và sáng. Điều này có nghĩa là, khi mặt trời lặn sự hấp thụ ánh sáng của khí quyển không lớn, hơn nữa xuất hiện ở phía chân trời tương đối rõ ràng, không bị các cánh rừng hay các toà nhà cao tầng che khuất.

Người quan sát cần lưu ý, khi mặt trời chưa lặn đến chân trời thì không nên nhìn thẳng vào mặt trời, chỉ khi mặt trời sắp khuất hẳn và chỉ còn lưu lại một vệt sáng thì bạn mới có thể nhìn không chớp mắt, để có thể cảm nhận được khoảnh khắc kỳ diệu của loại ánh sáng màu xanh lục này. Sự xuất hiện thần kỳ của nó mặc dù không quá 3 giây, nhưng cũng đủ để đem lại cho bạn ấn tượng khó quên.



NHỮNG DỰ BÁO LIÊN QUAN ĐẾN MẶT TRỜI

1. Mặt trời có bị tắt hay không?

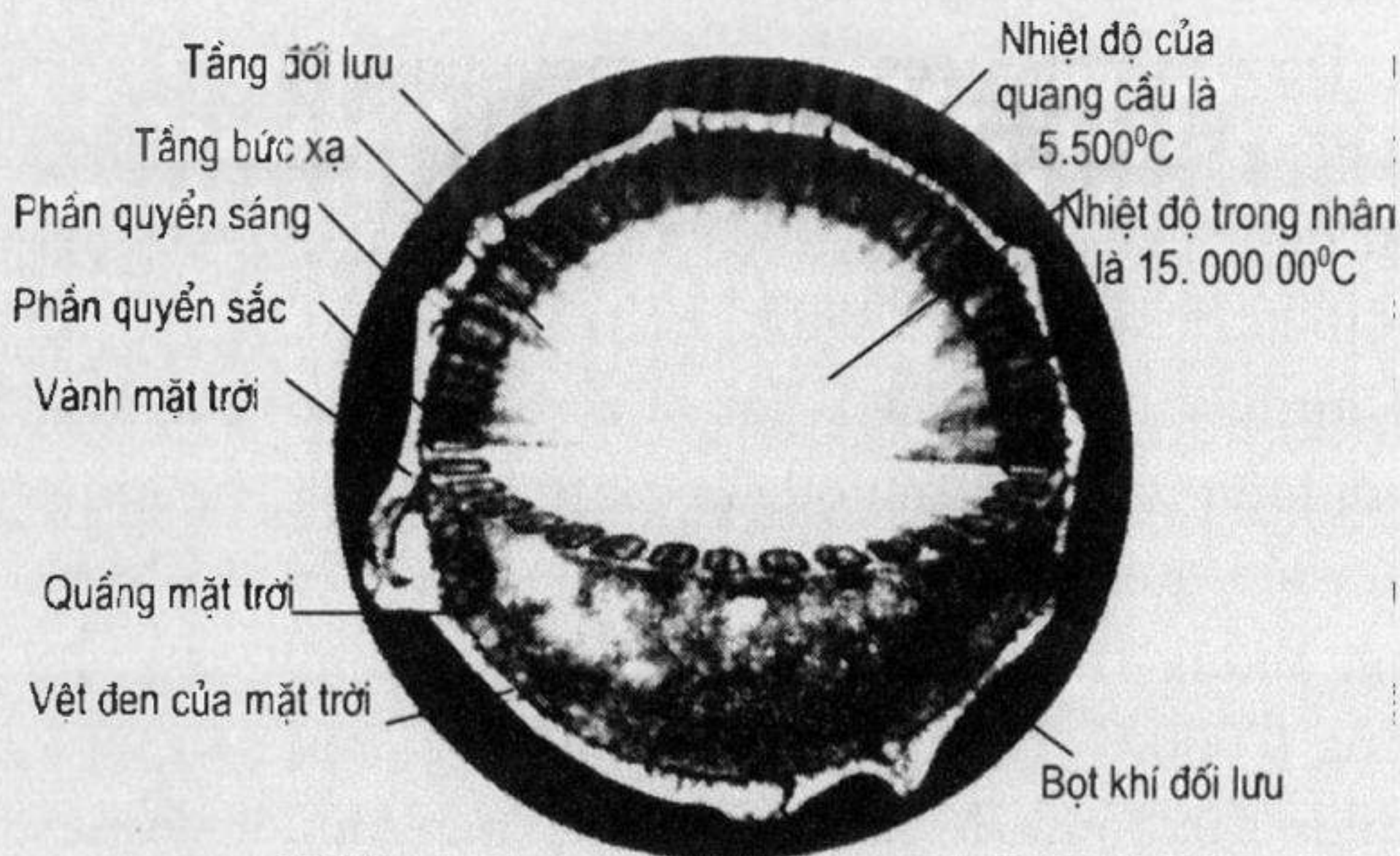
“Mặt trời sắp tắt!”... Đây là dự báo đáng kinh ngạc của một nhà thiên văn học Mỹ, phát biểu công khai trên tạp chí *Tin tức thế giới hằng tuần* số ra ngày 17 tháng 5 năm 1994 ở Mỹ. Cùng thời điểm đó, một nhà thiên văn học nổi tiếng khác của Mỹ là tiến sỹ Richard Bleis cũng đưa ra một dự báo: Chẳng bao lâu nữa mặt trời chiếu ánh nắng vàng của chúng ta sẽ trở nên ảm đạm không có ánh sáng và dần dần bị tắt, bởi vì mặt trời đã “già”, những “nhiên liệu” dùng trong chiếc lò lửa khổng lồ đó đã tiêu hao đến cùng tận. Một khi không còn mặt trời, mọi sự sống trên trái đất tất sẽ bị diệt vong. Dự báo khiến con người hoang mang này gây ra chấn động lớn trên toàn thế giới. Các nhà khoa học của nhiều quốc gia đã tiến hành nghiệm chứng đối với kết quả dự báo của hai nhà khoa học trên.

Gần đây tiến sỹ Bleis lại đưa ra báo cáo kỹ lưỡng đối với hiện tượng biến đổi của mặt trời: Hiện tại, nhiệt độ của lớp quang cầu đang hạ xuống một cách nhanh chóng, thông thường nhiệt độ của lớp quang cầu vào khoảng 6.000°C , nhưng nhiệt độ người ta tính ra được vào năm 1993 chỉ là 5.200°C . Trước mắt, nhiệt độ này vẫn tiếp tục giảm xuống, đồng thời với nó, thành phần khí thể của mặt trời cũng đang thay đổi, hơn nữa cường



độ và số lần của phản ứng hạt nhân bên trong mặt trời cũng đang suy giảm. Cách đây không lâu, một nhà thiên văn học người Nga đã tuyên bố: Chúng ta có thể quan sát được hiện tượng biến đổi này của mặt trời.

Phát hiện mới làm kinh động thế giới của tiến sỹ Bleis là dựa vào toàn bộ tư liệu mà ông đã tích lũy được trong suốt 5 năm quan sát và nghiên cứu nhật thực. Ông tiến hành đo nhiệt độ mặt trời lúc bình thường, đem giá trị đo được so sánh với giá trị thay đổi của nhiệt độ mặt trời khi bị nhật thực, từ đó đưa ra kết luận. Năm 1993, trong khi tiến hành quan sát và nghiên cứu mặt trời, nhiệt độ mặt trời mà ông ghi chép lại được xuất hiện xu thế hạ xuống nhiều lần. Tháng 7 năm 1995, sự thay đổi trên bề mặt của mặt trời chỉ cần dùng mắt thường cũng có thể quan sát rõ ràng. Hiện tại, ánh mặt trời dần dần yếu đi, nhiệt độ tia nhật hoa corona giảm đi 200 lần so với năm 1992.



Sơ đồ mặt cắt của mặt trời.

Phát hiện mới của tiến sĩ Bleis về sự suy biến của mặt trời gây ra sự chú ý cực kỳ lớn của các nhà khoa học, thiên văn trên toàn thế giới. Họ đang ra sức quan sát và nghiên cứu, từng bước nghiệm chứng điều mà tiến sĩ Bleis đã căn cứ vào đó để đưa ra giả thuyết mặt trời đang dần tắt.

Nhiều nhà khoa học có những kiến giải không đồng nhất. Họ cho rằng, hiện tại xuất hiện sự biến đổi hạ xuống của nhiệt độ bề mặt thái dương chỉ là một hiện tượng tạm thời, tín hiệu nguy hiểm về xu thế nhiệt độ giảm xuống của nhiệt độ mặt trời khiến người ta bất an mà tiến sĩ Bleis phát hiện ra vẫn là một hoạt động bình thường của nhiệt độ mặt trời, đây vẫn là điều chưa đạt được sự xác nhận và chứng thực cuối cùng.

Nhưng, một số nhà khoa học Nga cho rằng, hiện tại và tương lai không xa, con người trái đất sẽ không phải đối diện với sự giảm thiểu lượng bức xạ của mặt trời tới trái đất hay là các vấn đề tàn khốc như thời kỳ băng hà dẫn tới thế giới bị diệt vong. Dòng bức xạ mặt trời đến tầng khí quyển của trái đất vẫn tương đối ổn định, lượng bức xạ của nó là 1.370W/m^2 . Giá trị bức xạ mặt trời đạt đến tầng khí quyển của trái đất được các nhà khoa học gọi là “giá trị không đổi của mặt trời”, đương nhiên, nếu phát hiện giá trị không đổi của mặt trời này biến động 0,1 - 0,2% thì sẽ có ảnh hưởng nhất định đến khí hậu trái đất.

Chúng ta đều biết, vạn vật trên trái đất ngay từ khi sinh ra đã dựa vào ánh sáng và nhiệt lượng của mặt trời để sản sinh sự sống, duy trì nòi giống. Mặt trời chính là tượng trưng của ánh sáng và hy vọng, mặt mặt trời cũng đồng nghĩa với bóng tối và hủy diệt.



Vậy, mặt trời thật sự có thể bị tắt không? Câu trả lời của các nhà khoa học là có. Chỉ cần “nhiên liệu”-chất đốt của mặt trời cạn kiệt thì nó sẽ tắt, vấn đề chỉ còn là thời gian.

Căn cứ vào nghiên cứu và tính toán của các nhà thiên văn, trên mặt trời có chứa khoảng 10^{27} tấn “nhiên liệu” hydro. Sở dĩ mặt trời có thể không ngừng phát sáng và tỏa nhiệt là bởi vì hydro trên mặt trời dưới điều kiện nhiệt độ cao có thể không ngừng tạo ra phản ứng nhiệt hạch. Quá trình phản ứng nhiệt hạch của hydro là: Trước tiên là do 4 nguyên tử hydro kết hợp lại sau đó tạo thành 2 nguyên tử heli. Lại từ 1 nguyên tử heli và 1 nguyên tử hydro kết hợp lại, đồng thời phân tách thành 2 nguyên tử hydro. Quá trình phản ứng hạt nhân này cần thời gian dài tới 14 tỷ năm.

Các nhà khoa học khẳng định: Cho dù tương lai có một ngày nhiên liệu hydro trên mặt trời hoàn toàn cạn kiệt thì mặt trời cũng không thể vụt tắt được. Sau khi chất đốt hydro trên mặt trời cạn kiệt, nó sẽ bắt đầu co lại, nhiệt độ trung tâm sẽ tăng từ mức 20 triệu độ C hiện nay lên đến 100 triệu độ C. Khi đó, sẽ phát sinh một loại phản ứng hạt nhân khác, vì vậy, lại có lượng ánh sáng và lượng nhiệt lớn được phóng ra không trung. Quá trình phản ứng hạt nhân này cần thời gian khoảng vài tỷ năm.

Chỉ duy hai quá trình phản ứng hạt nhân này cũng đã cần tới 20 tỷ năm. Dựa vào đó để tính toán thì mặt trời sau 50 tỷ năm sau mới bị tắt, vì vậy mà chúng ta không cần lo lắng. Chúng ta để có thể gạt bỏ được nỗi lo âu về tương lai của con cháu về sau trên trái đất khi



mặt trời đã tạo cho mình một “người thay thế”. Mộc tinh đem đến sự yên tâm cho nhân loại. Một khi mặt trời bị tắt, Mộc tinh sẽ tiếp tục thay mặt trời phục vụ cho nhân loại.

Căn cứ vào phát hiện và nghiên cứu chứng thực mới nhất của các nhà thiên văn học, Mộc tinh là một tinh cầu có nhiên liệu hydrô dạng lỏng phong phú khác thường. Nhiệt độ của Mộc tinh không ngừng nâng cao, nhiệt độ trung tâm của nó hiện tại cao tới 280.000°C . Bên trong Mộc tinh đang ử một dạng phản ứng hạt nhân giống của mặt trời. Rất nhiều dấu hiệu đã chứng minh, Mộc tinh mặc dù đã được liệt vào hàng hành tinh nhưng lại đang có xu hướng tiến hóa sang hàng tinh. Các nhà khoa học dự báo, sau khi Mộc tinh trải qua vài tỷ năm tiến hóa sẽ trở thành một mặt trời thứ hai.

2. Mặt trời, mặt trăng có thể xuất hiện đồng thời hay không?

Mặt trời, mặt trăng luôn có vai trò của riêng mình, một đại diện cho ngày, một đại diện cho đêm, liên tục thay phiên nhau, không can thiệp tới nhau. Nhưng bạn có biết từng có hiện tượng mặt trời, mặt trăng cùng đồng thời xuất hiện trên bầu trời hay không?

Cho đến nay, hiện tượng kỳ lạ này vẫn là một bí mật chưa có lời giải đáp.

Hiện tượng này từng được miêu tả và ghi chép lại trong sách cổ triều Minh ở Trung Quốc. Nhưng do hàng loạt nguyên nhân nên nó dường như đã bị chôn vùi hàng nghìn năm, cho mãi tới năm 1980 mới được Băng Thiết Ngưng thuộc Đại học Hàng Châu phát hiện ra



đoạn ghi chép liên quan từ trong cuốn sách cổ, mọi người từ đó mới bắt đầu chú ý quan sát đến hiện tượng thần bí này.

Qua quá trình quan sát, cho thấy có những tình huống sau:

Khi mặt trời, mặt trăng hợp lại làm một nhô lên từ phía chân trời, mặt trời và mặt trăng trùng điệp, nhưng đường kính của mặt trời lớn hơn của mặt trăng; mặt trời nhô lên không lâu thì bên cạnh nó xuất hiện một mặt trăng màu xám mờ, gần sát. Mặt trăng xuất hiện trước, dường như nó cùng xuất hiện với mặt trời trên một đường thẳng; mặt trời đỡ lấy bóng trăng cùng chuyển động; bóng trăng lọt vào vành mặt trời, sau đó bật ra khỏi vành mặt trời, chuyển động xung quanh mặt trời bóng râm tạo thành hình trăng non. Trăng ở trong vành mặt trời cùng nhô lên, chuyển động trong vành mặt trời, cho đến khi trăng biến mất.

Hiện tượng mặt trời và mặt trăng cùng xuất hiện tính từ năm 1980 đến năm 1985, ngắn nhất là 5 phút, dài nhất là 31 phút, thông thường là khoảng 15 phút, hơn nữa cảnh quang của mỗi lần xuất hiện không hoàn toàn giống nhau. Hiện tượng kỳ lạ này cho đến nay vẫn chưa có những giải thích khoa học.



BÍ ẨN VỀ MẶT TRĂNG

1. Mặt trăng ra đời như thế nào?

Thập niên 60 thế kỷ XX, con người đã ghi dấu chân lên mặt trăng, bắt đầu thám hiểm nhưng đến nay vẫn có rất nhiều bí ẩn chưa có lời giải đáp, một trong những điều gây hứng thú nhất cho nhân loại chính là bí ẩn về sự ra đời của mặt trăng.

Thông qua tìm hiểu về sự ra đời của mặt trăng có vài vấn đề cần xem xét.

- Vấn đề độ tuổi: Căn cứ vào nghiên cứu đối với đồng vị của một số nguyên tố, có thể chứng thực, độ tuổi của mặt trăng tương đương với của mặt trời, nó hình thành vào khoảng 4,6 tỷ năm về trước.

- Vấn đề khối lượng: Khối lượng mặt trăng bằng khoảng $1/81$ trái đất, mật độ bình quân là $3,34\text{g/cm}^3$, tương đương với mật độ bình quân của lòng đất. Bởi vì, nhân của mặt trăng không thể là một khối nhân thép rất lớn.

- Vấn đề thành phần: Vệ tinh của 9 hành tinh thường vận động gần mặt đường xích đạo của hành tinh, còn quỹ đạo của mặt trăng lại lệch 120° so với quỹ đạo của trái đất, tương đối gần với mặt hoàng đạo của trái đất.

Đối với những vấn đề cơ bản trên, còn có rất nhiều điểm nghi vấn, từ đó khiến câu hỏi về sự ra đời của mặt



trăng càng trở nên bí ẩn. Tới nay chủ yếu có những giả thuyết sau:

Thứ nhất, thuyết Phân tách: Các nhà khoa học có quan điểm này cho rằng, mới đầu mặt trăng chỉ là một phần nhỏ gồ lên của xích đạo trái đất, dưới tác dụng lực hút của mặt trời và tốc độ tự quay xung quanh mình của trái đất, khiến phần gồ lên này “văng” ra, phân tách thành một vệ tinh quay xung quanh trái đất. Nhưng giả thuyết này bị một số nhà khoa học hoài nghi, bởi vì lực quán tính ly tâm muốn đạt đến mức độ làm bật mặt trăng ra là điều không thể. Hơn nữa vật chất hóa học của trái đất và mặt trăng cũng có sự khác biệt rất lớn.

Thứ hai, thuyết Bắt tù binh: Có nhà khoa học cho rằng mặt trăng vốn là một tiểu hành tinh bình thường của hệ thái dương, trong một lần ngẫu nhiên khi ở gần trái đất nó đã bị nuốt vào và trở thành vệ tinh của trái đất. Giả thuyết này có sức thuyết phục nhất định, nhưng vấn đề quỹ đạo lại không thể giải thích được. Nếu như tiểu hành tinh đi sượt qua trái đất thì chỉ có thể hơi chệch một chút quỹ đạo của nó. Tức, trái đất không có lực hút cực lớn đến mức khiến mặt trăng phải thay đổi quỹ đạo của nó và trở thành một vệ tinh xoay quanh trái đất.

Thứ ba, thuyết Cùng nguồn gốc: Có người cho rằng, trái đất và mặt trăng được cùng sinh ra từ trong một đám tinh vân xoay với tốc độ nhanh. Giả thuyết này gặp phải sự phản đối của một số nhà thiên văn. Nếu như trái đất và mặt trăng cùng được sinh ra từ trong



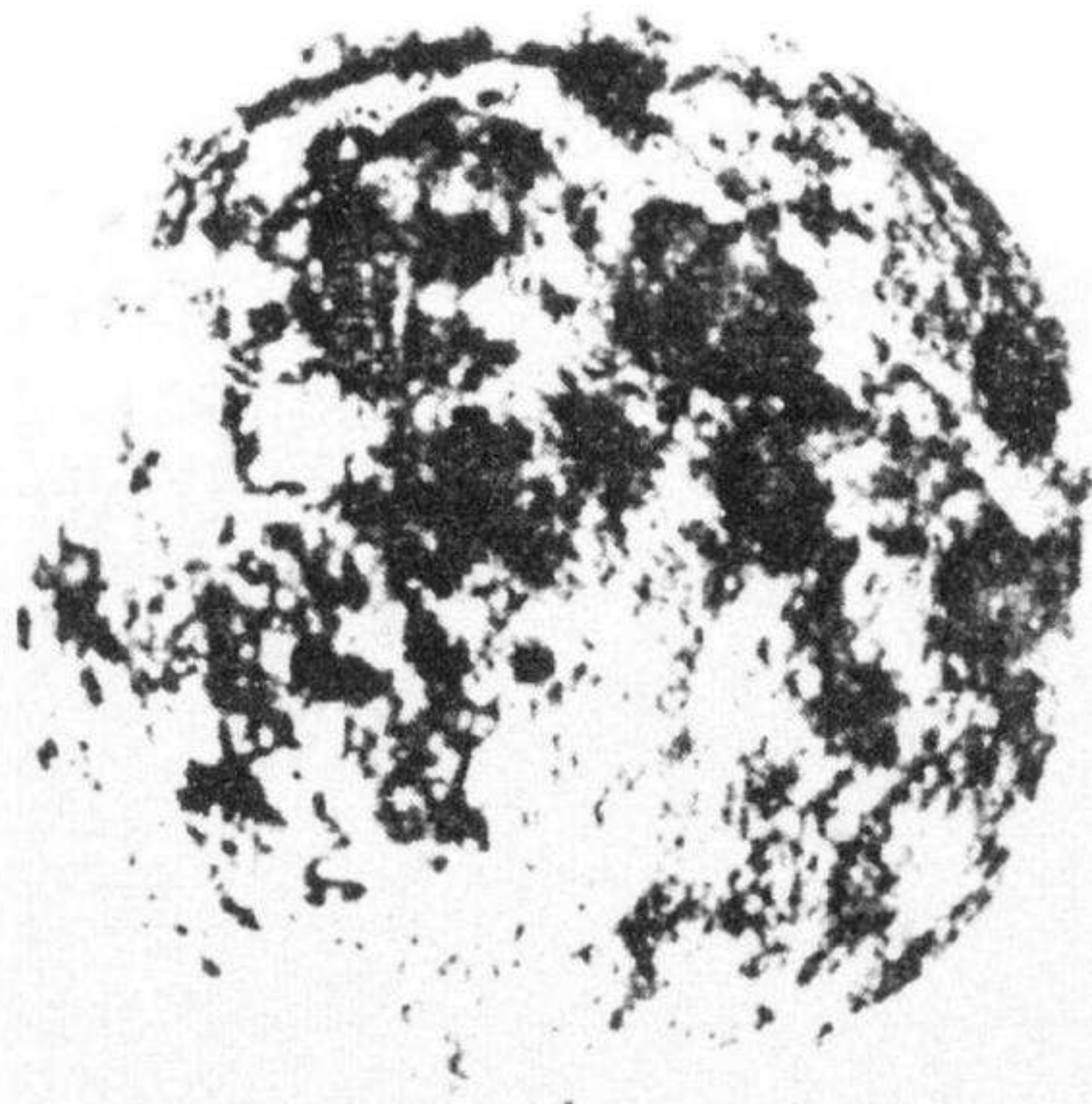
một đám tinh vân thì tại sao thành phần hóa học của chúng lại khác nhau lớn đến như vậy?

Xem ra, muốn vén mở được bí ẩn về nguồn gốc ra đời của mặt trăng vẫn cần có sự nỗ lực không mệt mỏi của các nhà khoa học.

2. Bí ẩn về mặt trăng

Khi ngược lên nhìn mặt trăng sáng lung linh, chúng ta sẽ phát hiện thấy bên trong mặt trăng dường như có vật gì đó. Lẽ nào thật sự có Hằng Nga và chú Cuội ở đó?

Kỳ thực, đó là một thế giới hoang vu cực kỳ tĩnh mịch, khô khan. Trên bề mặt của mặt trăng có vô số những hố to nhỏ (núi hình vòng cung), nhiệt độ ban ngày đạt tới 127°C , nhiệt độ ban đêm lại giảm xuống -183°C .



Mặt trăng tĩnh mịch, hoang vu.

Đây là những gì mà cho tới nay con người biết được về mặt trăng. Những năm gần đây, cùng với việc không ngừng quan trắc bằng các thiết bị thăm dò vũ trụ của con người, các nhà khoa học lại nảy sinh vô số những hoài nghi và đối với mặt trăng suy đoán.

Từ tháng 7 năm 1969 đến tháng 12 năm 1972, trong quá trình tiến hành kế hoạch hạ cánh xuống mặt trăng của tàu Apollo, nhà du hành vũ trụ đã chụp được một số bức ảnh về những núi hình vòng cung trên bề mặt mặt trăng. Những tấm ảnh này cho thấy trên những miệng núi lửa đó có dấu vết cải tạo của con người. Các nhà khoa học phát hiện bên trong một miệng núi lửa có một vành tròn thẳng đứng, mỗi bên dài 25km, trên mặt đất và trên thành núi lửa còn có những vết tu sửa rất rõ ràng. Có một miệng núi lửa khác đặc biệt hơn, trên thành của nó phẳng nhẵn và hoàn chỉnh, bên trong miệng còn có những hình vẽ theo quy tắc, dường như là vẽ một đường phân cách, ở trung tâm hình vẽ còn có tường và hình chiếu. Mặt ngoài của núi có một sườn dốc nghiêng, hình dạng có cái giống như một hình vuông, trong hình vuông đó có một chữ thập, phân chia hình vuông đó thành 4 phần đối xứng.

Cuối năm 1821, John Herschel phát hiện trên mặt trăng có điểm sáng không rõ nguồn gốc. Ông nói, điểm sáng này cùng vận động với mặt trăng, vì vậy nó tuyệt đối không thể là một ngôi sao.

Năm 1867, giới thiên văn học tuyên bố khu vực miệng núi lửa Lin bị mất tích bỗng xuất hiện một vòng sáng kỳ lạ màu trắng có đường kính 7km.



Có học giả cho rằng, hiện tượng này có thể là do có một vật trong suốt nào đấy phủ lên trên.

Ngày 7 tháng 8 năm 1869, giáo sư Swift của Illinois (Mỹ) và 2 học giả khác của châu Âu đã quan sát được một số vật thể xuyên qua mặt trăng, “chúng dường như tiến lên phía trước theo đội hình có dạng đường thẳng song song”.

Ngày 24 tháng 4 năm 1874, một vị giáo sư của Praha đã quan sát được một vật thể không rõ có vết sáng trắng từ từ xuyên qua mặt trăng.

Tối ngày 23 tháng 11 năm 1877, tiến sỹ Klein người (Anh) và một số nhà thiên văn học (người Mỹ) đã vô cùng kinh ngạc khi nhìn thấy một số điểm sáng từ trên những miệng núi lửa khác tập trung vào giữa miệng núi lửa Plato, những điểm sáng này xuyên qua bức tường ngoài của miệng núi lửa Plato, tập hợp lại bên trong núi, xếp thành hình tam giác cực lớn phát quang trông rất giống một sơ đồ tín hiệu nào đó.

Ngày 26 tháng 11 năm 1910, khi xảy ra nhật thực, các nhà khoa học của Pháp và Mỹ lần lượt quan sát được “có một vật thể trên mặt trăng phát sáng”, “trên mặt trăng có một đốm sáng”. Theo miêu tả của người quan sát khi đó, hình dạng của vật thể xuất hiện trong quá trình nhật thực nhìn giống như hỏa tiễn hiện đại.

Ngày 21 tháng 12 năm 1953, chủ nhiệm Hiệp hội Thiên văn Anh, tiến sỹ Wilkins phát biểu trên đài truyền thanh rằng, họ quan sát thấy khu vực Mare Crisium trên bề mặt mặt trăng có lượng lớn “mái vòm”, những “kiến trúc” hình bán nguyệt có màu trắng chói mắt, đường kính nhỏ nhất trong chúng ước đến 3km.



Các nhà thiên văn học Liên Xô cũ cũng từng phát biểu: “Chúng tôi hoàn toàn không biết điều này thực tế là như thế nào, chúng tôi cũng tin rằng phía Mỹ cũng giống như vậy, không thể giải thích được hiện tượng này”.

Cho đến nay, đối với việc xuất hiện hàng loạt những hiện tượng lạ trên mặt trăng, loài người không thể hoàn toàn lý giải được, nhưng chúng ta có thể tin tưởng rằng các nhà khoa học trong tương lai không xa nhất định sẽ vén mở ra được bí ẩn của mặt trăng.

3. Những chuyện lạ trên mặt trăng

Năm 1968, Cục Hàng không Mỹ công bố chi tiết những hiện tượng bất thường trên mặt trăng, bao gồm kết quả quan trắc của 4 thế kỷ. Ở đây có không ít những hoài nghi mà cho đến nay vẫn không lý giải được, ví dụ: Vật thể phát sáng chuyển động, miệng núi lửa có thể biến mất, các rãnh sâu màu sắc dài thêm 4 inch (1 inch = 2,54cm) mỗi giờ, một số “tường” lúc ẩn lúc hiện, những đỉnh tròn cực lớn thay đổi màu sắc. Ngày 26 tháng 11 năm 1956, người ta quan sát được vật thể phát sáng khổng lồ có tên gọi là “Thánh giá Maertai”...

Năm 1963, đài thiên văn của Arizona đã quan sát được một vật thể khổng lồ phát sáng và chuyển động, dài 3 dặm, rộng 0,2 dặm (1 dặm = 1,76km). Vật thể tương tự có tới 31 cái, chúng chuyển động theo đồ hình nghiêm ngặt. Giữa chúng còn có một số vật thể nhỏ di động, đường kính khoảng 500 feet (1 feet = 0,3048m).

Năm 1954, bộ khoa học Mỹ đã tuyên bố một thông tin giật gân trên tờ *New York Herald Tribune*, phát



hiện ở khu vực Mare Crisium một kiến trúc hình cây cầu cực lớn, tổng chiều dài khoảng 13 dặm, phát hiện này được rất nhiều nhà thiên văn xác nhận.

Nhà thiên văn học nổi tiếng Anh, trưởng ban nghiên cứu Hội Thiên văn học Hoàng gia, tiến sỹ Wilkins đã phát biểu quan điểm của mình trên BBC: “Kiến trúc hình cây cầu đó dường như được xây dựng nên vậy”! Nói nó là kiến trúc tức là nó được vận dụng kỹ thuật để kiến tạo nên”. Tiến sỹ Wilkins còn bổ sung thêm, cây cầu đó còn in bóng trên mặt trăng, không khác so với cây cầu bình thường. Nhà nghiên cứu mặt trăng quyền uy này còn phát biểu trước quần chúng rằng, ông thậm chí “có thể nhìn thấy được ánh trăng soi chiếu dưới cầu”. Thông tin này khiến nhân loại vô cùng kinh ngạc. Trong lần phát sóng này, tiến sỹ Wilkins không hề nhắc tới đó là “vật hình thành tự nhiên”, mà ngược lại ông nhấn mạnh nhiều lần “dường như là nó là công trình nhân tạo”. Từng quan sát tỉ mỉ nhiều lần khu vực Mare Crisium, vì vậy mà ông nắm rõ tình hình ở đó như trong lòng bàn tay. Theo ông trước kia ở nơi đó chưa từng tồn tại cây cầu như vậy. Chính vì vậy, cây cầu này rất có thể được “người hành tinh khác” xây dựng vài năm gần đây. Ngoài ra sinh vật trí tuệ này còn liên tục kiến tạo ra các vật dạng tường vách hình tứ giác hoặc tam giác, thậm chí còn xây dựng các kiến trúc dạng mái tròn, chúng xuất hiện ở chỗ này thì biến mất ở chỗ kia. Điều này chẳng lẽ không phải là do hành vi của người thuộc hành tinh khác tạo ra?



Trong rất nhiều những bài báo liên quan đến mặt trăng thì phát hiện của tiến sỹ Tohuita thuộc Đại học Meiji (Nhật) là kỳ diệu nhất. Trên tờ *Tin tức hằng ngày* có đưa tin, ngày 29 tháng 9 năm 1958, tiến sỹ To đã phát hiện một số chữ cái màu đen trên mặt trăng, chúng cấu thành 2 từ đơn: "pyax" và "jwa". Đáng tiếc là cho tới nay ý nghĩa của hai từ này vẫn chưa được giải thích. Tiến sỹ Wilkins cho rằng, đây là một ví dụ cho "người quan sát mặt trăng lâu dễ sản sinh ra ảo giác". Kết luận của ông là, "cho tới trước khi con người đặt chân xuống mặt trăng thì mặt trăng từ đầu đến cuối vẫn là một thế giới khác, tất cả những bí mật vẫn là những bí mật".

Ngày 4 tháng 2 năm 1966, máy thăm dò mặt trăng số 9 của Liên Xô đã hạ cánh xuống đại dương Bão Tố (Oceanus Procellarum) của mặt trăng. "Đại dương Bão Tố" là một phần của nguyệt hải (vùng tối phẳng rộng lớn trên mặt trăng) có dạng hình tròn được cấu thành từ các dung nham xám tối luôn hướng về phía trái đất. Bức ảnh chụp được từ Đại dương Bão Tố hiển thị một vật thể cực kỳ giống hình tháp, nó xếp thành hàng rất trật tự.

Theo phân tích của các nhà thiên văn học của Liên Xô thì "những vật thể này giống như là những tháp tiêu trên đường bay, dường như chúng được xếp thành hai đường thẳng". "Những vật hình tháp này và những kim tự tháp trên trái đất có thể là có cùng nguồn gốc". Những vị khách đến từ các hành tinh khác làm công việc lũ hành vũ trụ, có khả năng muốn tạo phương vị mục tiêu cho người đến sau nên mới xây dựng những



vật dạng tháp này. Nếu theo ý nghĩa như trên mà nói thì chúng có tác dụng “chỉ hướng”. Nhưng họ lại không nói rõ duyên cớ người ngoài hành tinh xây dựng kim tự tháp trên mặt trăng. Việc xây dựng một kim tự tháp không phải đơn giản, hơn nữa xây dựng một kim tự tháp trên mặt trăng lại càng kỳ lạ. Nhưng kim tự tháp đối với sự sống ngoài trái đất có thể có ý nghĩa. Một nhà khoa học suy đoán, những kim tự tháp này có thể là “đường chạy” hướng dẫn các phi thuyền vũ trụ cất cánh và hạ cánh; hoặc không chỉ là để phi thuyền của người ngoài hành tinh hướng về bề mặt mặt trăng, mà còn là mục tiêu để hướng về bên trong mặt trăng.

Điều khiến con người không thể tưởng tượng được là, một bên khác của Đại dương Bão Tố, đích xác có một hố được cho là hướng vào bên trong mặt trăng, nó rất có thể là miệng đi vào bên trong mặt trăng. Tiến sỹ Wilkins cho rằng, bên trong miệng này còn có khả năng mở một số miệng hố khác, để có thể dễ dàng thông với các miệng hang khác trên bề mặt mặt trăng. Bản thân ông từng phát hiện một hầm lớn bên trong miệng núi lửa có tên là “Cassini A”. Đường kính của miệng núi lửa này là 1,5 dặm, là một miệng núi lửa tương đối rộng, đâm sâu xuống lòng mặt trăng khoảng 660 feet, nói cách khác nó có chiều dài tương đương với tổng chiều dài của hai sân đá bóng. Trong cuốn *Mặt trăng của chúng ta*, ông viết như sau: “Giữa miệng núi lửa này có một hố đường kính khoảng 660 feet, tường bên trong sáng bóng giống như mặt kính”.

Người Liên Xô đã phát hiện “vật hình tháp” trên mặt trăng, điều này đối với Cục Hàng không Mỹ và



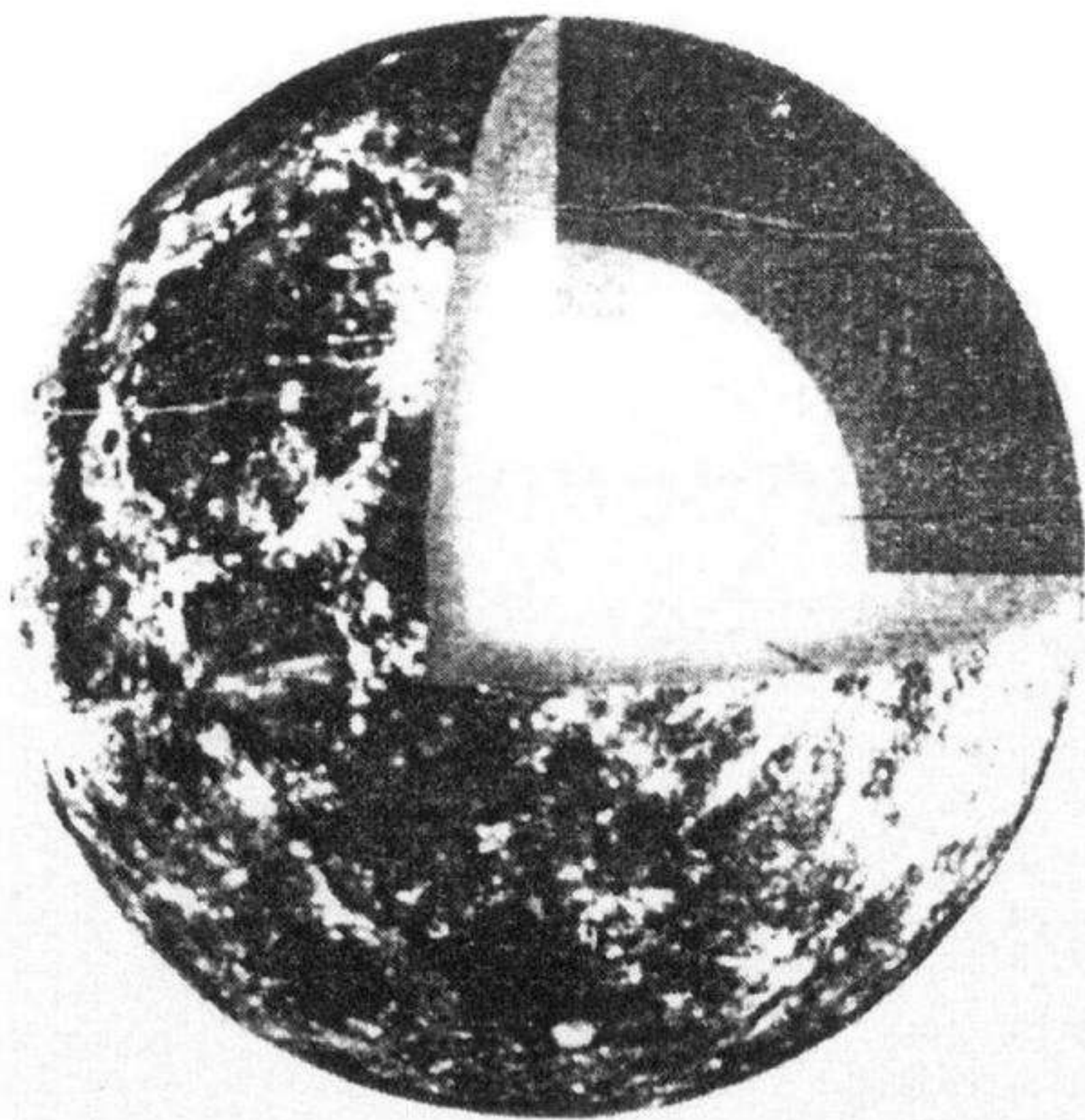
Nhà Trắng trên ý nghĩa nào đó mà nói, vô tình trở thành một chấn động cực lớn. Tuy nhiên, cũng cùng năm đó, ngày 20 tháng 11 năm 1966, tàu vũ trụ không người lái Lunar Orbiter 1 của Mỹ trong khi thực hiện nhiệm vụ thăm dò mặt trăng cũng đã phát hiện ra “vật hình tháp” trên bề mặt mặt trăng. Căn cứ vào sự quan trắc của tàu con thoi này, người Mỹ gọi nó là “Kim Tự Tháp”. Địa điểm phát hiện ra chính là ở Mare Tranquillitatis nơi loài người lần đầu tiên đặt chân lên mặt trăng. Khi tàu vũ trụ ở độ cao 29 dặm so với mặt trăng, tiến hành chụp ảnh mặt trăng đã phát hiện ra. Trên bức ảnh chụp được hiển thị rõ những kim tự tháp kia có một số giống như kim tự tháp Ai Cập. Sau khi phân tích các tấm ảnh này các nhà khoa học đã đưa ra kết luận: Độ cao của những kim tự tháp này khoảng 40 - 75 feet. Còn các nhà khoa học Liên Xô thì tính toán kích thước của những kim tự tháp này lớn hơn nhiều, cao gấp 3 lần so với kích thước mà các nhà khoa học của Mỹ tính toán, tức tối thiểu cũng cao 125 feet trở lên, tương đương với một tòa nhà cao 15 tầng ở trái đất.

Điều đáng chú ý hơn so với bản thân kim tự tháp trên mặt trăng đó chính là vị trí giữa chúng. Tiến sỹ của Sở Nghiên cứu khoa học công ty Phi cơ sóng âm (Mỹ) William Black cho rằng, những kim tự tháp này hoàn toàn được sắp xếp theo một nguyên lý hình học nào đó.

Ngày 26 tháng 2 năm 1976, trên tờ *Los Angeles Times*, tiến sỹ Black đã vận dụng nguyên lý hình học và hiển thị quan hệ vị trí của các kim tự tháp này. Ông căn cứ vào những tấm ảnh mà Lunar Orbiter 12 chụp được để thiết kế ra những phác thảo. Ông hoàn toàn tin



vào vị trí của các kim tự tháp trong phác thảo, ông viết: “7 kim tự tháp này không phải là tác phẩm được tạo ra một cách tùy tiện”. Trong bản phác thảo trên tờ *Los Angeles Times*, 3 đỉnh chóp và 2 cạnh đáy của Kim tự tháp tạo ra 3 hình tam giác cân. Hiển nhiên, cấu thành hình dạng như thế này không thể hình thành một cách tự nhiên. Căn cứ càng có sức thuyết phục hơn đó là, phía Tây của các kim tự tháp này đều có chỗ đất lõm xuống hình chữ nhật. Black tiếp tục suy đoán, sau khi quan sát kỹ phần bóng râm của những kim tự tháp có thể biết, ở đó cấu thành nên 4 góc vuông, rất giống với kiến trúc xây dựng.



Kết cấu của mặt trăng.

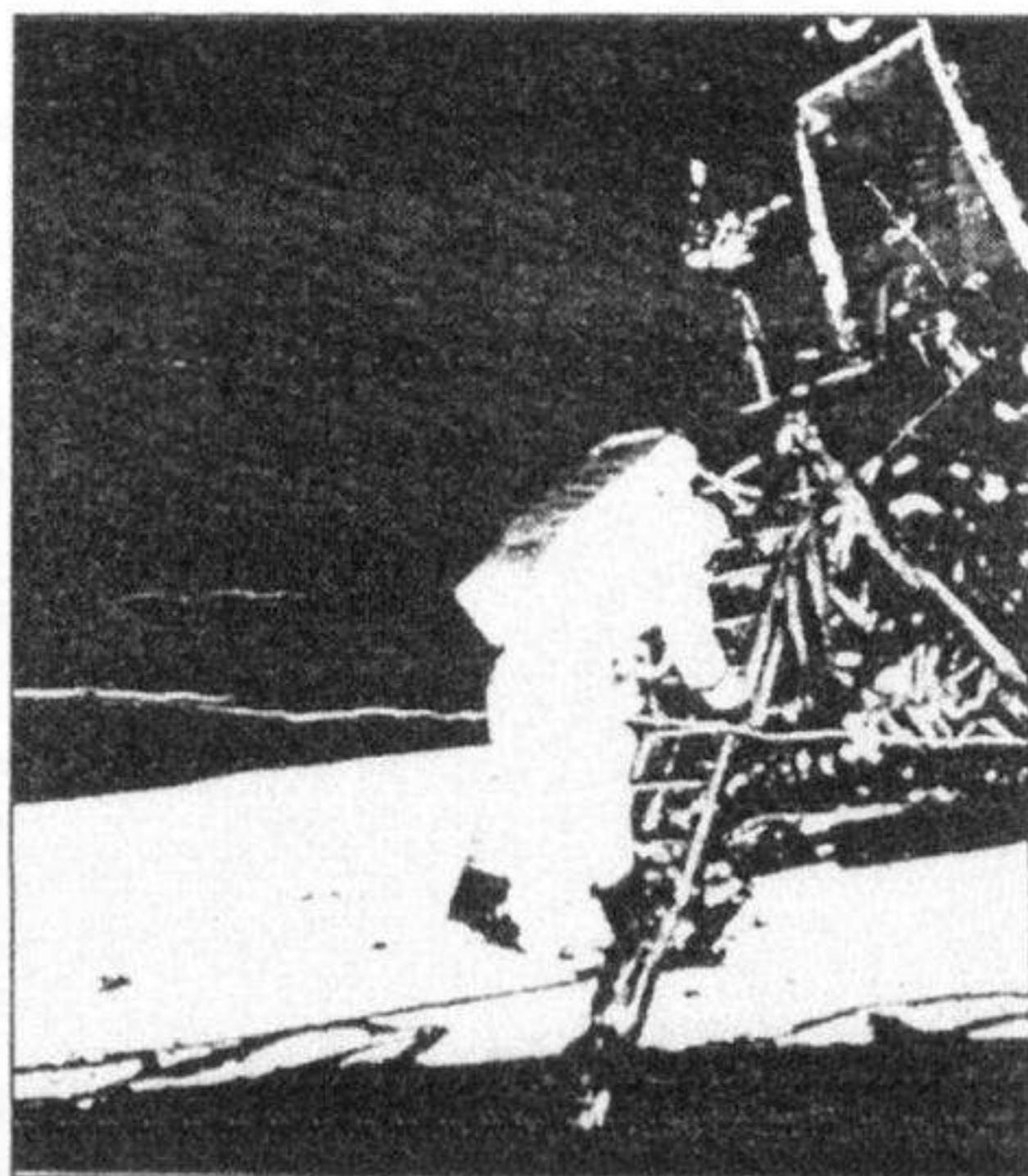
Học gia công trình không gian của Liên Xô Aleksandr Abramov cũng nghiên cứu qua những bức ảnh của tàu vũ trụ Lunar Orbiter 2. Ông cho rằng, phương thức sắp xếp của những kim tự tháp này luôn có sự thay đổi rất rõ ràng. Ông tính ra góc độ kiến tạo của những kim tự tháp đó, tiến hành phân tích kỹ càng dựa vào nguyên lý hình học, kết quả đạt được khiến người ta vô cùng kinh ngạc: Cách sắp xếp của những kim tự tháp này hoàn toàn giống với cách sắp xếp của những kim tự tháp Ai Cập mà chúng ta đều đã biết đến. Theo quan điểm của Abramov thì đích thực trên mặt trăng có kiến trúc nhân tạo, hơn nữa lại hoàn toàn giống với phương thức cấu thành kim tự tháp Ai Cập, một kiến trúc không còn xa lạ đối với những nhà khảo cổ và các nhà lịch sử. Điều này rất khó có thể dùng từ “ngẫu nhiên” để giải thích.

Trải qua quan sát và phân tích trong thời gian dài, viện trưởng Viện nghiên cứu Smithsonian, ông Bath đã tiến thêm một bước trong việc suy đoán dựa trên đồ hình của những kiến trúc trên, ông nói: “Màu sắc của những kim tự tháp này rõ hơn nhiều so với màu sắc của xung quanh, hiển nhiên, chúng được cấu thành từ các vật chất khác, chứ không giống như vật chất trên bề mặt mặt trăng”.

Những kim tự tháp này được phát hiện thấy ở khu vực Mare Tranquillitatis của mặt trăng, về sau điểm hạ chân mà *Kế hoạch Apollo* chọn cũng chính là vị trí này. Điều này xem ra không giống với sự trùng hợp nào đó... Cục Hàng không Mỹ không biết vị trí của kim tự tháp



trên mặt trăng. Những bức ảnh chụp kim tự tháp này được chụp vào năm 1966, sớm hơn 3 năm so với *Kế hoạch Apollo*. Dự định của Cục Hàng không được công bố trước công chúng cho thấy, họ không biết những kim tự tháp đó là do hình thành tự nhiên hay là do nhân tạo, đồng thời cho rằng cần tiến hành nghiên cứu. Nhưng tại sao khi đó họ lại không công bố những phát hiện này? Hiển nhiên, điểm chọn hạ chân của *Kế hoạch Apollo* là Mare Tranquillitatis, chính là ý định vén mở bức màn bí mật này. Viện trưởng Viện Nghiên cứu Smithsonian, ông Bath phân tích và phát biểu: "Cục Hàng không của Mỹ từng giữ bí mật không công bố quá trình điều tra khoa học, họ còn không chuẩn bị đem công bố cho thế giới biết tất cả những gì đã phát hiện được. Có lẽ Cục Hàng không Mỹ trong quá trình thực thi *Kế hoạch Apollo* đã phát hiện ra điều gì".



Nhà du hành vũ trụ đang đi trên mặt trăng.

Apollo-11 là tàu vũ trụ chở người lần đầu tiên hạ cánh xuống mặt trăng thành công trong *Kế hoạch Apollo*, phi hành đoàn Apollo - 11 chinh phục mặt trăng bao gồm 3 thành viên là Armstrong, Collins và Aldrin. Khi Apollo - 11 bay tới quỹ đạo mặt trăng, trong tàu chỉ còn lại Collins, còn Armstrong và Edwin ở ngoài module đổ bộ trên mặt trăng thông qua quan hệ hai sóng hai đường truyền. Đường truyền chủ đạo thứ nhất có truyền hình ảnh, đường truyền thứ hai là để dự phòng, đồng thời Cục Hàng không Mỹ cũng nhận được tín hiệu. Những tín hiệu này những người yêu thích vô tuyến điện của Austrasia và Thụy Sĩ cũng đồng thời có thể tiếp nhận được. Khi họ vừa tiếp xúc với bề mặt của mặt trăng, Armstrong đã hét lên trong micrô. Trong lúc chấn động mạnh, Armstrong chỉ còn kịp mở dùng nốt đường truyền dự phòng còn lại và hét lên: "Chúa ơi, tôi thật sự muốn biết đây rốt cuộc là thứ gì! Chính ngay phía trước mặt chúng tôi, bên cạnh miệng núi lửa, có vài con tàu vũ trụ đổ ở đó. Phi thuyền vô cùng to, hơn nữa đang dán mắt vào chúng tôi". Sau đó anh ta tiếp tục hét lên: "Hãy phát lệnh cho Collins, chuẩn bị cất cánh". Nhân vật tương đối bình tĩnh, không dễ bị kích động là Aldrin, anh mở đường truyền chính, sau khi đặt chân xuống mặt trăng anh lấy tay bốc lấy nắm đất không màu của mặt trăng. Anh ta còn chụp được ảnh màu 16mm, ghi lại tất cả những tình tiết. Aldrin dùng đường chính truyền phát đi tất cả, đồng thời mở đường truyền liên lạc phòng bị. Qua đường truyền phòng bị anh nói: "Tôi nhìn thấy một số mẫu đá tự phát sáng".



Phi hành đoàn Apollo-11 chú ý đến cấp cuối cùng của hỏa tiễn Thổ tinh cùng lao theo hướng mặt trăng với họ, nó đã đẩy họ vào quỹ đạo (khi đó họ khẳng định điều này). Về sau Houston phát ra chỉ thị hiệu chỉnh, khiến tàu vũ trụ có thể điều chỉnh phương hướng phi thẳng tới mặt trăng, Hỏa tiễn cấp 1 cuối cùng cũng đồng thời điều chỉnh phương hướng. Phi công có ghi lại trong nhật ký trực ban: “Cho đến nay chúng tôi vẫn không hiểu, vật bay cùng chúng tôi ở phía sau rốt cuộc là bạn hay là thù. Vật không rõ bay sượt qua phi thuyền; hơi nóng, ánh sáng tạt vào phi thuyền, nhưng phi thuyền vẫn tiếp tục bay...”

Những hiện tượng này là thật hay giả, cũng có thể chỉ khi chúng ta có thể trực tiếp thâm nhập vào mặt trăng mới có thể vén mở được mọi bí ẩn.



BÍ ẨN VỀ SAO CHỖI

1. vén bức màn bí ẩn về sao chổi

Từ rất lâu, khi sao chổi xuất hiện lấp lánh trên bầu trời, con người đều cho rằng nó là một thể cháy sáng giống như mặt trời.

Cho tới năm 1986, các nhà thiên văn mới vén mở được bí mật cấu thành sao chổi. Sao chổi trên thực tế là một dải băng được tổ thành từ đá, bụi, mêtan, amoni. Bề ngoài của nó giống như một “quả cầu tuyết bẩn”. Diện tích sao chổi tương đương với quả núi nhỏ trên trái đất, nếu như tiến hành “du lịch” vòng quanh nó thì chỉ mất khoảng nửa ngày. Với kích thước nhỏ bé như vậy, bình thường không thể nhìn rõ được sao chổi từ trái đất, nhưng khi “quả cầu tuyết bẩn” bay về phía mặt trời, dưới tác dụng làm nóng của mặt trời, băng trên bề mặt sao chổi sẽ bốc hơi bay lên thành khí thể, những khí thể này chính là đầu và đuôi sao chổi. Có khi đường kính của đầu sao chổi lên tới vài trăm kilômét, đuôi sao chổi cũng dài tới vài triệu kilômét, vì vậy trông sao chổi như một vật khổng lồ vô cùng rõ nét. Kỳ thực trọng lượng của nó nhỏ đến không ngờ, chỉ bằng 1/1 tỷ trọng lượng của trái đất.

Để vén mở những bí mật của “quả cầu tuyết bẩn” này, trước khi sao chổi Halley thế kỷ XX xuất hiện lần thứ hai, các nhà thiên văn đã có những chuẩn bị đầy đủ. 900 nhà thiên văn nổi tiếng của 50 quốc gia tổ chức



thành Liên hợp Quan trắc sao chổi Halley, ngoài việc tổ chức quan sát ra, còn tiến hành khảo sát hiện trường không gian bước đầu, tổng cộng phóng 5 máy thăm dò lên không trung, quan sát nó ở vị trí rất gần. Trong đó, 10 nước Tây Âu đứng đầu là Anh, Pháp đã mất 5 năm để kiến tạo con tàu Giotto gây sự chú ý của nhiều người. Nó thâm nhập tới tận vị trí cách nhân sao chổi chỉ hơn 500km, tư liệu thu được phong phú, có giá trị, mang lại cho nhân loại cái nhìn chân thực về diện mạo của nhân sao chổi: (1) Tỷ lệ mặt trời chiếu sáng chỉ có 4%, bề mặt còn đen hơn so với bụi than; (2) Dòng phun độc đáo có thể cao tới hàng nghìn mét, bề mặt của hạt phun thô ráp, do các vật chất không có tính bốc hơi tổ thành; (3) Nhiệt độ bên ngoài nhân đạt tới 30 - 130°C, nhiệt độ của đá bên trong nhân lại chỉ có -70°C, trong nhân có các vân nứt và các hố lõm, các dòng bụi dạng khí thể và các khí bụi phun từ bên trong ra phía ngoài xa hàng nghìn kilômét, vô cùng tráng lệ.

Lần quan trắc này giúp nhân loại hiểu và tiến thêm một bước nữa đối với quá trình khám phá sao chổi. Điều đáng chú ý là, ở châu Á, Trung Quốc đã tiến hành quan trắc và nghiên cứu sao chổi từ thời Xuân thu (năm 613 trước Công nguyên), sớm hơn các quốc gia phương Tây mấy trăm năm. Trong cuốn sách lựa tìm thấy khi khai quật mộ đời Hán ở gò Mã Vương có hình vẽ miêu tả sao chổi sớm hơn nhiều so với sao chổi được miêu tả ở Jerusalem năm 66 trước Công nguyên.

Hình dạng của sao chổi cũng giống như các tinh thể khác trong vũ trụ, luôn giữ được trạng thái ổn định. Tuy nhiên, cách mỗi khoảng thời gian, lại luôn có một



sao chổi mới được coi là “tân binh” gia nhập vào trong danh sách sao chổi được nghiên cứu. Sao chổi Hyakutake và sao chổi Hale-Bopp là đối tượng nghiên cứu mới của các nhà khoa học. Tin rằng trong tương lai gần, nhân loại ngoài thưởng thức được vẻ đẹp của sao chổi còn có thể vén mở thêm được nhiều bí ẩn khác nữa.

2. Cách nhận biết sao chổi

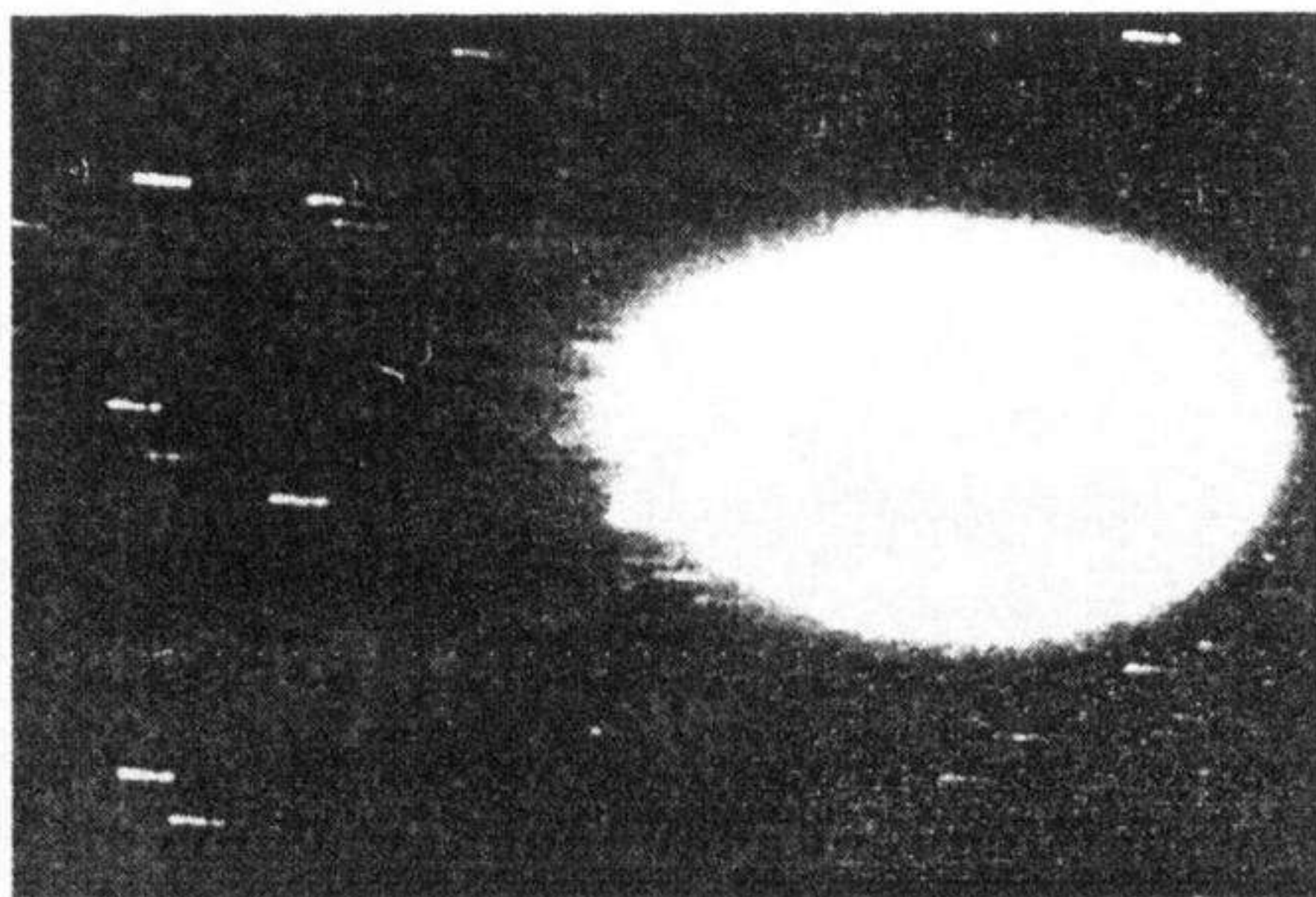
Từ xưa tới nay, sao chổi đã được phủ lên màu sắc thần bí. Trong dân gian, người ta cho rằng, sao chổi có thể gây ra chiến tranh và tai họa cho trái đất.

Khi sao chổi Halley nổi tiếng được phát hiện ra năm 1066, cũng chính là lúc công tước William của Normandy dẫn quân xâm chiếm nước Anh. Về sau William giành chiến thắng, xây dựng vương triều Normandy. Để kỷ niệm lần chiến thắng này, phu nhân công tước William đã đem sự việc lúc bấy giờ thêu lên một bức tranh. Trong bức tranh thêu một bên là người Normandy chỉ tay về phía sao chổi với nụ cười chiến thắng; một bên lại là quốc vương Anh đang ngồi trên ngai vàng nhìn lên sao chổi trên đỉnh đầu với dáng vẻ sợ hãi. Qua đây chúng ta có thể thấy, sao chổi trong mắt của một số người lại có ý nghĩa khác nhau.

Nhưng, Edmond Halley lại không tin vào những truyền thuyết mê tín này. Năm 1682, khi 26 tuổi, ông tận mắt nhìn thấy sao chổi. Ông dùng phương pháp tính toán quỹ đạo sao chổi của Newton, tiến hành phân tích quỹ đạo sao chổi thông qua các ghi chép của những lần quan trắc từ năm 1337 - 1698. Ông phát hiện phương thức xuất hiện, quỹ đạo vận hành và khoảng



cách thời gian của 3 sao chổi xuất hiện năm 1531, năm 1607 và năm 1682 có chỗ giống nhau đáng kinh ngạc. Chính vì vậy, ông phán đoán những chòm sao chổi này là do cùng một chòm sao xuất hiện đi xuất hiện lại, đồng thời dự đoán, chòm sao chổi này sẽ lại xuất hiện trong không trung vào năm 1758, đồng thời cứ cách 76 năm lại xuất hiện 1 lần. Về sau, dự đoán của ông được chứng thực, trong đêm Noel năm 1758 nó quả nhiên xuất hiện trở lại, tiếc là Halley đã qua đời vào 16 năm về trước, không có duyên nhìn thấy nó. Để kỷ niệm công lao của Halley, từ đó trở đi sao chổi này được đặt tên là "Sao chổi Halley". Đây là sao chổi dự báo thời gian quay trở lại đầu tiên.



Sự trở lại của sao chổi Halley.

Thế kỷ XX, sao chổi Halley có trở lại hai lần. Lần thứ nhất là vào tháng 5 năm 1910, sao chổi Halley kéo dài chiếc đuôi khổng lồ bay trong không trung tới vài giờ, độ sáng bằng với sao Hỏa, đủ cho mọi người nhìn ngắm thỏa thê. Lần thứ hai là vào năm 1985 - 1986, lần

này thua xa vẻ trắng lợt của lần xuất hiện trước, cho đến tháng 3, tháng 4 năm 1986, người ta mới thấy nó vụt sáng ở phía Nam bán cầu.

Hai lần trở lại này đã khiến sao chổi được biết đến trên toàn cầu. Nhà thiên văn học Trung Quốc Trương Ngọc Triết phát biểu: "Khi sao chổi Halley trở lại năm 1910, tôi vẫn còn là một học trò 8 tuổi, cảnh tượng sao chổi quét ngang qua bầu trời đầy kỳ diệu đã để lại ấn tượng rất sâu sắc trong tôi. Nó có ảnh hưởng quan trọng tới việc học tập thiên văn và công việc quan trắc nghiên cứu tiểu hành tinh của tôi sau này".

Rõ ràng, đối với một số hiện tượng kỳ lạ mà chưa được nhân loại biết đến, mọi người không nên hoảng sợ, càng không nên suy đoán một cách mơ hồ, chỉ khi nào chúng ta dùng phương pháp khoa học để khám phá thì khi đó mới nhất định vén mở được những bí mật chưa có lời giải. Hơn nữa, những bí mật này cũng chính là động lực để cổ vũ thế hệ sau tiếp tục tìm tòi.



BÍ ẨN CÁC HÀNH TINH LỚN TRONG HỆ MẶT TRỜI

1. Có hành tinh thứ 10 không?

Thông qua quan trắc, cho đến nay nhân loại đã phát hiện ra 9 hành tinh lớn trong hệ thái dương. Vậy, liệu có thể có hành tinh thứ 10 chưa được phát hiện hay không?

Có người suy đoán phía bên trong sao Thủy còn có một hành tinh nữa, các nhà khoa học gọi đó là sao Thần Lửa. Đương nhiên đây chỉ là suy đoán. Do chịu sự chiếu xạ mãnh liệt của ánh sáng mặt trời nên con người rất khó có thể phát hiện ra nó. Khi xuất hiện thật thực, các nhà khoa học mặc dù tiến hành quan trắc nhiều lần nhưng chưa có kết quả.

Có nhà khoa học đã căn cứ vào sự vận động không quy tắc của sao Thiên Vương, khẳng định phía ngoài của nó trừ sao Hải Vương, sao Diêm Vương ra nhất định còn có hành tinh khác, nhưng hiện vẫn chưa tìm ra hành tinh này. Về sau có người cho rằng, hiện tượng sao Thiên Vương vận động không theo quy tắc là do quan sát xuất hiện sai số.

Lại có người căn cứ vào tuyến đường vận hành của sao chổi, suy đoán về khả năng tồn tại một hành tinh lớn khác, đồng thời từ đó suy luận ra vị trí của nó, nhưng những suy đoán này cho đến nay vẫn chưa có kết quả thực tế.

Trong hệ mặt trời liệu có hành tinh thứ 10 tồn tại hay không vẫn còn là một bí mật mà hiện nay các nhà thiên văn vẫn đang kiên trì tìm kiếm.



2. Bí ẩn quang mặt trời

Quang mặt trời là để chỉ lớp khí quyển ngoài cùng của mặt trời, độ dày của nó có khi lên tới vài triệu kilômét.

Bình thường chúng ta không thể nhìn thấy nó bằng mắt thường. Chỉ khi phát sinh nhật thực toàn phần, mặt trăng ở giữa mặt trời và trái đất, ánh sáng mặt trời hoàn toàn bị che mất, khi đó quang mặt trời bình thường có tia sáng tương đối yếu mới có thể xuất hiện.

Thể tích của quang mặt trời rất lớn, đường kính lớn gấp hàng chục lần so với mặt trời. Các nhà thiên văn thông qua “máy đo quang mặt trời” quan sát được, nhiệt độ của mặt trời có thể ảnh hưởng đến trạng thái hoạt động của quang mặt trời. Khi nhiệt độ mặt trời tăng cao, quang mặt trời sẽ ở trạng thái hoạt động, khí thể vòng ngoài của nó sẽ không ngừng bật thoát ra khỏi lực hút của mặt trời, chuyển ra hướng ngoài, hình thành “gió mặt trời”.

Hai cực của trái đất thường xuất hiện hiện tượng cực quang, có thể đó chính là do hoạt động của gió mặt trời gây ra. Còn về những tình trạng khác của quang mặt trời, các nhà khoa học vẫn đang tiếp tục nghiên cứu.



BÍ ẨN CỦA HẰNG TINH VÀ VỆ TINH

1. Hằng tinh là gì?

Hằng tinh, giải thích một cách thông thường là ngôi sao vĩnh hằng, bất biến.

Trong bầu trời đêm quang đãng, chúng ta dùng mắt thường để nhìn lên các vì sao, ngoài 5 hành tinh lớn (sao Mộc, sao Kim, sao Hỏa, sao Thủy và sao Thổ) trong hệ mặt trời ra thì toàn bộ các vì sao trên bầu trời đều là hằng tinh vĩnh hằng, bất biến. Hằng tinh là thiên thể dạng cầu và gần như dạng cầu do các khí thể nóng tạo thành, đồng thời có thể tự sản sinh năng lượng và phát sáng, không có bề mặt cứng, khí thể thông qua lực tự hấp dẫn của nó tích tụ lại thành tinh cầu. Do vị trí xuất hiện của nó luôn không thay đổi, vì vậy người xưa gọi đó là “hằng tinh”.

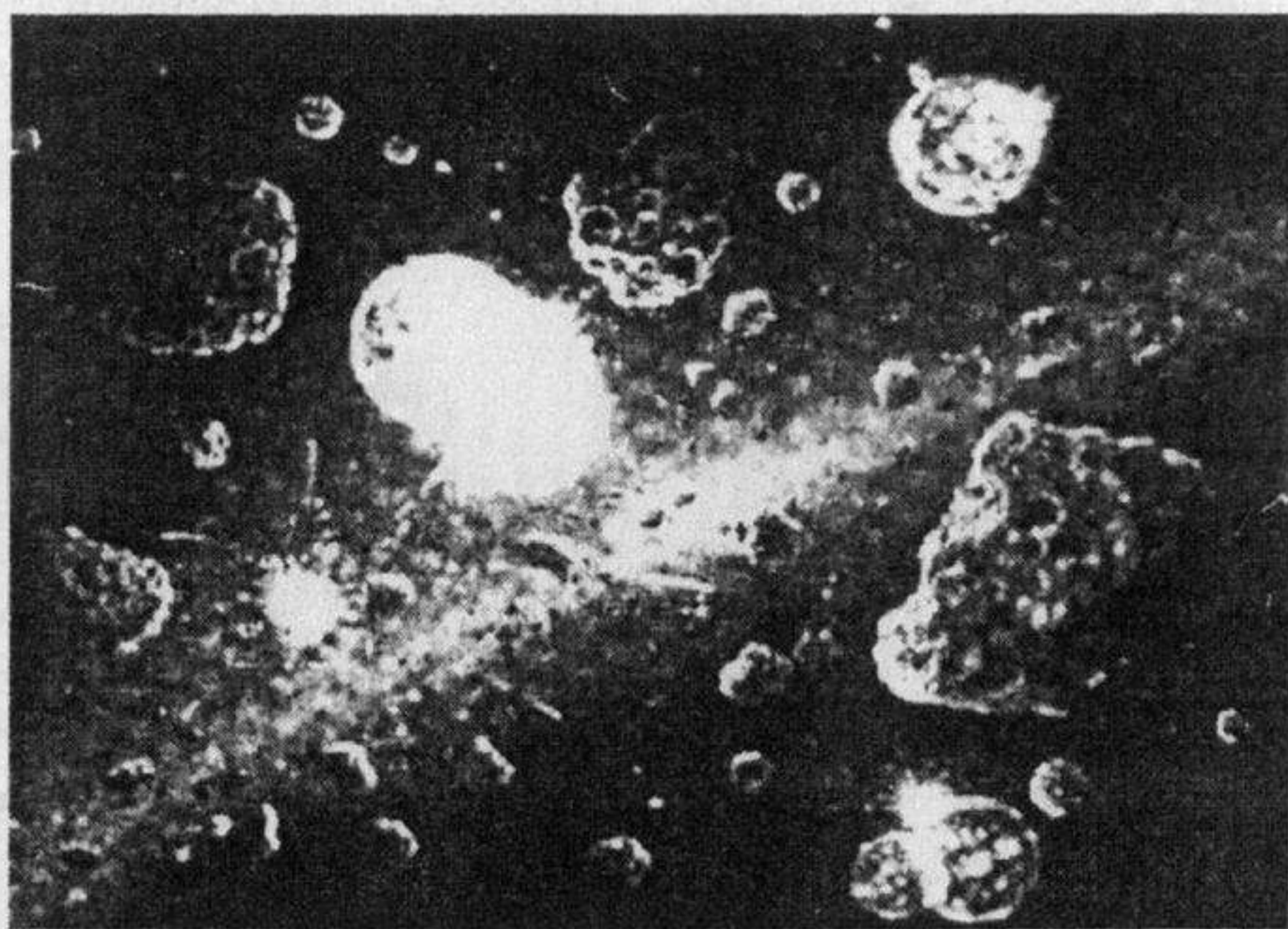
Ngoài điều này ra, Bắc bán cầu còn có 29 chòm sao. Chúng bao gồm các chòm Tiểu Hùng, Đại Hùng, Thiên Long, Thiên Cầm, Thiên Ưng, Thiên Nga, Vũ Tiên, Hải Đồn, Thiên Tiên, Tiểu Mã, Hồ Ly, Phi Mã, Hát Hổ, Bắc Miện, Cự Xà, Tiểu Sư, Lạp Khuyển, Hậu Phát, Mục Phu, Thiên Miêu, Ngự Phu, Tiểu Khuyển, Tam Giác, Tiên Vương, Tiên Hậu, Tiên Nữ, Anh Tiên, Lạp hộ, Lộc Báo.

Nam bán cầu có 47 chòm sao. Chúng bao gồm các chòm Túc Đồng, Thiên Yến, Thiên Đàn, Diêu Cự, Đại Khuyển, Thuyền Đế, Bán Nhân Mã, Kinh Ngự, Yến



Diên, Viên Quy, Thiên Cáp, Kiếm Ngư, Ba Giang, Thiên Lư, Thiên Hạc, Thời Chung, Trường Xà, Thủy Xà, Ấn Trường An, Thiên Thố, Sài Lang, Sơn Ấn, Kinh Hiên Vi, Kỳ Lân, Nam Miện, Ô Nha, Cự Tước, Nam Thập Tự, Thương Thằng, Cử Xích, Nam Cự, Xà Phu, Khổng Tước, Phượng Hoàng, Hội Giá, Nam Ngư, Thuyền Vĩ, La Bàn, Vồng Cổ, Ngọc Phu, Thuần Bài, Lục Phân Nghi, Kinh Viễn Vọng, Nam Tam Giác, Đồ Quyên, Phàm Thuyền, Phi Sắc.

76 chòm sao này với kích thước to nhỏ khác nhau, mỗi chòm một hình dạng. Có khi màu sắc cũng không giống nhau, trông như màu ngũ sắc, vô cùng đẹp. Khi màn đêm buông xuống, phần lớn mọi người đều quy nó về một màu sắc nhưng thực tế lại không phải vậy.



Hằng tinh mới được ra đời từ trong vũ trụ thời kỳ sớm.

Nhiệt độ của bề mặt mặt trời khoảng 6.00°C , có thể nói mặt trời là một hằng tinh màu vàng. Tại sao ban ngày chúng ta nhìn thấy mặt trời có màu trắng chói

mắt? Thật ra, điều này là bởi vì mặt trăng cách chúng ta tương đối gần. Nếu có cơ hội đáp tàu vũ trụ đến nơi tương đối xa mặt trời, bạn sẽ phát hiện thấy, hóa ra mặt trời cũng là một ngôi sao màu vàng. Hơn nữa những tia sáng hừng đông và ráng chiều màu đỏ là do khí quyển của trái đất khúc xạ góc lệch lớn nhất đối với màu đỏ trong 7 sắc của ánh sáng mặt trời.

Hàng tinh trong vũ trụ, ngoài hệ thái dương cách chúng ta gần nhất ra còn có hàng tinh, chúng cũng có lộ trình gần 40.000 tỷ kilômét. Có khi chúng ta đứng trên ngọn núi cao, nhìn vào bầu trời đêm, ánh sáng nhấp nháy, cảm tưởng như chúng ở ngay trên đầu chúng ta vậy, cách rất gần. Nhưng trên thực tế thì sao? Khoảng cách mà nó cách chúng ta vô cùng xa. Căn cứ vào quan trắc khoa học hiện đại, trong hệ ngân hà trong khoảng 100 tỷ hàng tinh thì những hành tinh cách chúng ta gần nhất có cận tinh của chòm Bán Nhân Mã, cũng cách chúng ta 4,2 năm ánh sáng, tức khoảng 40.000 tỷ kilômét.

Sao Thiên Lang cách mặt trời khoảng 8,6 năm ánh sáng. Đây đã là hàng tinh cách tương đối gần mặt trời. Sao Ngưu Lang cách trái đất 15,7 năm ánh sáng, sao Chức Nữ cách trái đất 27 năm ánh sáng. Hai sao này cách nhau 11 năm ánh sáng. Vì vậy Ngưu Lang Chức Nữ gặp nhau nhờ cầu Ô Thước trong thần thoại xem ra khó có thể thực hiện. Bởi vì dù có sử dụng tên lửa tiên tiến nhất hiện nay cũng phải mất mấy trăm năm để đi từ phía bên này sang bên kia.

Bên trên chỉ là một số hàng tinh trong hệ ngân hà, còn một số hàng tinh khác của hệ ngân hà lại còn cách



xa chúng ta hơn. Ví dụ chòm Chức Nữ có một khối tinh hệ, cách trái đất 2 triệu năm ánh sáng, chòm Hậu Phát có một khối tinh hệ cách chúng ta 240 triệu năm ánh sáng, một hệ tinh trong chòm Bắc Miện, cách chúng ta 700 triệu năm ánh sáng, có nghĩa là, ánh sáng chiếu từ nơi đó đến trái đất của chúng ta cần trải qua 700 triệu năm.

Hàng ngàn ngôi sao lấp lánh trong bầu trời đêm, chúng ta đứng từ trái đất nhìn lên, dường như rất gần, nhưng kỳ thực những đốm sáng nhỏ đó, theo kết quả nhiên cứu cho thấy, chúng không hề nhỏ bé mà ngược lại chúng to khủng khiếp.

Đường kính của mặt trời gấp 109 lần so với đường kính trái đất, thể tích gấp 1,3 triệu lần trái đất, mà trong thế giới hằng tinh mặt trời cũng chỉ ở cỡ nhỏ. Ví dụ, đường kính của sao Ngưu Lang gấp 1,7 lần so với của mặt trời, đường kính của sao Chức Nữ lớn gấp 2,8 lần so với của mặt trời, đường kính của sao Thiên Tân lớn gấp 106 lần so với của mặt trời, đường kính của sao Tham Túc gấp 900 lần so với của mặt trời, đường kính của sao VV chòm Tiên Vương lớn gấp 1.600 lần của mặt trời. Tức đường kính của sao VV chòm Tiên Vương vào khoảng 2,2 tỷ kilômét. Nó thật sự xứng đáng với cái tên là vua của các hằng tinh.

Dương nhiên, trong thế giới hằng tinh cũng có những hành tinh thể tích rất nhỏ, ví dụ chòm Bạch Aĩ có kích thước tương đương với trái đất, thậm chí có sao Nơtron bán kính chỉ mười mấy kilômét. Trọng lượng của hằng tinh thông thường lớn hơn 200 nghìn lần cho đến 40 triệu lần so với trọng lượng của trái đất, kết quả



ngiên cứu những năm gần đây đã chỉ ra đầy đủ, trọng lượng của hằng tinh phần lớn đều lớn gấp mấy phần trăm cho tới 120 lần trọng lượng của mặt trời, tức là lớn gấp 20 nghìn lần cho tới 4 triệu lần của trái đất. Trọng lượng quá lớn như vậy, nó sẽ có thể phát nổ, trọng lượng quá nhỏ, trung tâm của nó sẽ không thể hình thành nhiệt độ rất cao, cũng không thể hình thành hằng tinh.

Hiện tại đã biết hằng tinh có trọng lượng lớn nhất là HD93250, trọng lượng của nó lớn gấp 120 lần so với của mặt trời, trọng lượng của sao VV thuộc chòm Tiên Vương lớn gấp 60 lần so với của mặt trời, trọng lượng của sao Chức Nữ lớn gấp 2,4 lần so với của mặt trời, trọng lượng của sao Chức Nữ lớn gấp 1,6 lần mặt trời. Thể tích giữa các hằng tinh có thể chênh lệch nhau 1.000.000 tỷ lần, còn trọng lượng chênh lệch nhau chỉ hơn 1.000 lần, có thể thấy giữa các hành tinh có mật độ khác biệt, trọng lượng của mặt trời bằng 330 nghìn lần của trái đất, có thể thấy so sánh trọng lượng của trái đất với của hằng tinh thì trái đất thật nhẹ.

Có người nói hằng tinh bất động, hằng ngày bạn nhìn thấy nó ở một chỗ, kỳ thực đây là một sự hiểu nhầm. Khi chúng ta nhìn, hằng tinh dường như cố định bất động, nhưng trên thực tế, vạn vật trong vũ trụ đều đang vận động với tốc độ cao, hằng tinh cũng vậy. Chúng ta cảm giác không nhìn thấy sự vận động của hằng tinh bởi vì chúng ở cách chúng ta quá xa.

Mỗi hằng tinh đều có phương hướng và tốc độ vận động của mình, máy bay và tên lửa trên mặt đất chậm hơn nhiều so với sự vận động của hằng tinh. Cho đến



nay đã đo được tốc độ vận động trong không gian vũ trụ của vạn hằng tinh. Ví dụ, tốc độ của sao Tất Túc đang ra xa chúng ta với vận tốc 54km/s, sao Bắc Cực đang bay về phía chúng ta với tốc độ 17km/s, sao Chức Nữ bay về phía chúng ta với tốc độ 14km/s. Trong các hằng tinh bay về phía chúng ta, thì sao bay nhanh nhất là sao VV thuộc chòm Vũ Tiên, bay về phía chúng ta với vận tốc 405km/s, ngay cả khi đường đi của nó có thuận lợi chẳng nữa thì cũng phải mất 2 tỷ năm nữa mới có thể lại gần được hệ thái dương. Sao BD của chòm Thiên Các là hằng tinh đang bay ra xa chúng ta với tốc độ 500km/s.

Đồng thời, mặt trời cũng là một hằng tinh, nó kéo theo toàn thể các thành viên trong hệ thái dương, cũng chuyển động về phía chòm Vũ Tiên với tốc độ 20km/s.

Nhiều hành tinh trong vũ trụ đang tự chuyển động với tốc độ cao như vậy, chúng liệu có thể va vào nhau hay không? Đặc biệt là có thể va vào mặt trời? Các nhà khoa học đã tính ra khoảng cách của chúng tương đương với hai con ếch cách nhau 4.000km nhảy ngược chiều, chúng có thể va vào nhau hay không thì bạn hoàn toàn có thể tưởng tượng ra được.

Có khi ở một khu vực sao nào đó đột nhiên nhìn thấy một hằng tinh sáng mà trước kia vốn không có, trải qua vài tháng, lại đột nhiên không thấy. Có người nhầm lẫn cho rằng khu vực sao đó xuất hiện một hằng tinh mới. Thật ra không phải vậy. Điều này là vì bản thân khu vực này vốn đã có một hằng tinh có độ sáng yếu, do bên trong đột nhiên bị nổ, độ sáng tăng lên hàng vạn lần, nên trước kia không nhìn thấy thì nay có thể nhìn



thấy. Hiện nay đã phát hiện hơn 200 hăng tinh tương tự trong hệ ngân hà. Nguyên nhân ở đây là gì?

Độ sáng của một ngôi sao mới vượt quá 10 triệu lần so với trước kia thì hăng tinh như vậy sẽ là một hiện tượng sao siêu mới. Gọi là sao siêu mới (siêu tân tinh) tức là hiện tượng một ngôi sao nào đó tự phát nổ ở bên trong của nó, tạo ra một lượng sáng cực lớn, con người có thể nhìn thấy ngôi sao mới, bởi vì độ sáng của nó đột nhiên tăng lên mà tạo thành hăng tinh tự nổ và phát năng lượng ra bên ngoài với tốc độ hàng nghìn thậm chí đến hàng vạn kilômét/giây. Có thể nói đây là hoạt động mạnh mẽ nhất trên thiên thể.



Sự già yếu và chết đi của hăng tinh lớn.

Về hăng tinh siêu mới, con người đã phát hiện ra rất nhiều, nhưng đối với nguyên nhân phát nổ thì vẫn còn trong giai đoạn suy đoán, giả thiết. Hiện tại có một quan điểm tương đối có sức thuyết phục đó là: Nguyên nhân phát nổ của nó rất có thể là do lớp trong “sụp” về phía trung tâm, lực hấp dẫn mà nó phóng ra vô cùng nhanh dẫn tới. Điều này tương tự với lý luận “hố đen”. Căn cứ vào nguyên lý vật chất không mất đi, hăng tinh tiến hóa đến giai đoạn sau thường cần dùng ngoại lực mạnh để đẩy ra lượng lớn vật chất, hình thành tinh vân có dạng sao. Còn phần trung tâm cuối cùng biến

thành một thiên thể sao trắng lùn hoặc sao Nơtron. Loại tinh thể này có thể tích tương đương với trái đất, nhưng mật độ lại lớn hơn 100.000 lần so với mật độ bình quân của mặt trời.

Năm 1862, nhà quang học Mỹ Clark đã phát hiện ra một ngôi sao đi cùng với sao Thiên Lang đó là sao Bạch Oải. Mật độ bình quân của nó là 175.000g/cm^3 (hiện tại đã quan trắc được hơn 1.000 sao Bạch Oải) sao Nơtron, thể tích nhỏ hơn so với sao Bạch Oải, trọng lượng tương đương với mặt trời nhưng bán kính của nó chỉ có hơn chục kilômét, mật độ của nó cao tới trên 1 tỷ tấn/ cm^3 , một vật có kích thước bằng hạt đào trên sao Nơtron, trên trái đất phải dùng vài vạn chiếc tàu vạn tấn mới có thể kéo được nó. Sao Nơtron không chỉ có mật độ cao đến kinh ngạc, mà nhiệt độ, áp lực, từ trường của nó cũng cao khủng khiếp, nhiệt độ ở trung tâm cao tới 6 tỷ độ. Áp lực trung tâm của nó cao gấp 300 triệu lần so với mặt trời, từ trường của nó lớn gấp mấy nghìn tỷ lần so với mặt trời, sao Nơtron cũng là xác còn sót lại của hằng tinh giai đoạn muộn.

Những xác này tại sao lại có thể hình thành sao Nơtron có nhiệt độ cao, áp lực cao, mật độ cao đến như vậy? Căn cứ vào phân tích của các nhà khoa học, do sự phát nổ của các sao siêu mới, mới hình thành “sao Nơtron”, do áp lực ngược hướng cực đại mà sự phát nổ gây ra, khiến electron bên ngoài hạt nhân bên trong nguyên tử dồn ra phía ngoài hạt nhân của nguyên tử, kết hợp với các hạt nhân nguyên tử trong hạt nhân tạo thành Nơtron. Vì vậy, vật chất của toàn bộ sao đều là vật chất Nơtron và cuối cùng xác của nó là sao Nơtron.



Ngoài sao Bạch Oải, sao Nơtron ra, trong vũ trụ còn tồn tại những điều bí ẩn về hằng tinh, về những hố đen siêu lực lượng.

2. Bí ẩn về sao lạ

Đó là chuyện xảy ra vào thập niên 30 của thế kỷ XX. Khi các nhà thiên văn đang quan trắc bầu trời sao thì phát hiện một thiên thể kỳ lạ. Tiến hành phân tích đối với quang phổ cho thấy, nó vừa “lạnh”, nhiệt độ khoảng $2.000 - 3.000^{\circ}\text{C}$; Đồng thời lại vô cùng lớn, đạt tới vài chục nghìn độ. Tức là, nóng lạnh cùng tồn tại trong một thiên thể. Năm 1941, thiên văn học đã gọi nó là “sao cộng sinh”. Đây là một thiên thể đặc biệt có quang phổ phức hợp vừa có đặc trưng quang phổ sao lạnh và quang phổ tinh vân phóng nhiệt độ cao (đường phóng xạ nhiệt độ cao). Máy chục năm trở lại đây đã phát hiện ra khoảng 100 sao lạ. Rất nhiều nhà thiên văn vì muốn làm sáng tỏ những điều bí mật này đã tiêu tốn không biết bao nhiêu công sức. Các nhà thiên văn học Trung Quốc ngay từ thập niên 40 - 50 khi ở Pháp đã tiến hành không ít những nghiên cứu đối với sao cộng sinh, có ảnh hưởng nhất định trên thế giới. Về sau, một nhà thiên văn khác của Trung Quốc cũng tham gia vào hoạt động vén mở tấm màn bí ẩn này.

Nửa thế kỷ đã trôi qua, bí ẩn của nó vẫn chưa có lời giải đáp.

Đầu tiên, một số nhà thiên văn đề xuất thuyết “sao đơn”, cho rằng các sao cộng sinh này là sao lạnh thuộc loại sao đỏ cực lớn, xung quanh có một lớp tinh vân nhiệt độ cao bao quanh. Sao đỏ lớn là một hằng tinh



tương đối muộn, mật độ của nó rất nhỏ, nhưng thể tích lại lớn hơn nhiều so với mặt trời, nhiệt độ bề mặt chỉ có $2.000 - 3.000^{\circ}\text{C}$ nhưng nhiệt độ cao của tầng tinh vân bao quanh thì đến từ đâu chúng ta lại không thể giải thích được. Nhiệt độ của bề mặt mặt trời chỉ có 6.000°C , mà tầng bao quanh của nó vật chất của quang mặt trời thưa, hoàn toàn không giống với tầng tinh vân bao quanh sao cộng sinh. Vì vậy, mặt trời không được coi là sao cộng sinh, cũng không thể dùng để lý giải bí ẩn của sao cộng sinh.

Cũng có người đưa ra thuyết “sao đôi”, cho rằng sao cộng sinh là do 2 sao, một là sao đỏ lớn lạnh và một là sao lùn nóng (hàng tinh mật độ lớn mà thể tích tương đối nhỏ) tạo thành. Nhưng tỷ lệ phân biệt của quan trắc khi đó đạt được không phải là quá cao, các phương pháp quan trắc khác thì chưa phát triển, người ta thông qua quan trắc quang học và đo hồng ngoại không đoán ra được hiện tượng xoay chuyển tâm đồng chất của 2 sao.

Trong buổi thảo luận năm 1981, người ta chỉ trao đổi những kết quả quan trắc về đặc trưng quang phổ và độ sáng của sao cộng sinh. Từ trên lý luận để thăm dò ra quá trình vật lý và vấn đề diễn tiến của sao cộng sinh. Từ đó về sau, phương pháp quan trắc đạt được sự phát triển rất lớn. Các nhà thiên văn dùng tia X, đoạn sóng radio tia tử ngoại, tia hồng ngoại tiến hành hàng loạt những quan trắc, tích lũy được nhiều tư liệu khoa học. Bức màn bí ẩn về sao cộng sinh dần dần được vén mở.

Những năm gần đây, các nhà thiên văn dùng đoạn sóng ánh sáng có thể nhìn thấy để tiến hành quan trắc



cho tốc độ chính xác cao đối với quang phổ sao lạnh và đã chứng minh, không ít sao lạnh có quỹ đạo vận động đồng tâm vòng quanh nó và sao nóng, điều này có lợi cho việc chứng minh sao cộng sinh là sao đôi. Người ta thông qua đoạn sóng radio trong nhận biết không gian để tiến hành thăm dò, phát hiện ra nhiều kết cấu tầng bao xung quanh tinh vân của sao cộng sinh, đồng thời cho rằng trên một số sao cộng sinh tồn tại hiện tượng “dòng lưỡng cực” (từ khu lưỡng cực của một sao phóng vật chất ra phía ngoài). Hiện nay, phần lớn các nhà khoa học đều cho rằng, sao cộng sinh khả năng là do một sao đỏ lớn nhiệt độ thấp hoặc một sao đỏ siêu lớn, một sao nóng cực nhỏ không nhìn thấy có nhiệt độ cao cùng với tầng tinh vân nóng xung quanh chúng tạo thành. Nó là một loại thiên thể thuộc giai đoạn diễn tiến muộn của hằng tinh.

Có nhà thiên văn đưa ra một mô hình lý luận như thế này đối với hiện tượng sao cộng sinh: Sao khổng lồ nhiệt độ thấp trong sao cộng sinh hoặc sao khổng lồ có thể tích không ngừng dãn nở. Vật chất của nó không ngừng tràn ra ngoài, đồng thời bị các sao lùn nhiệt độ cao bên cạnh hút vào, hình thành một đĩa tròn khổng lồ, hay còn được gọi là “đĩa bồi”.

Trong quá trình hút vào nó sản sinh sóng xung đột cực mạnh và nhiệt độ cao. Do cách chúng ta quá xa, vì vậy không phân biệt được chúng là hai hằng tinh mà giống như sao nóng bao quanh bên ngoài một sao lạnh.

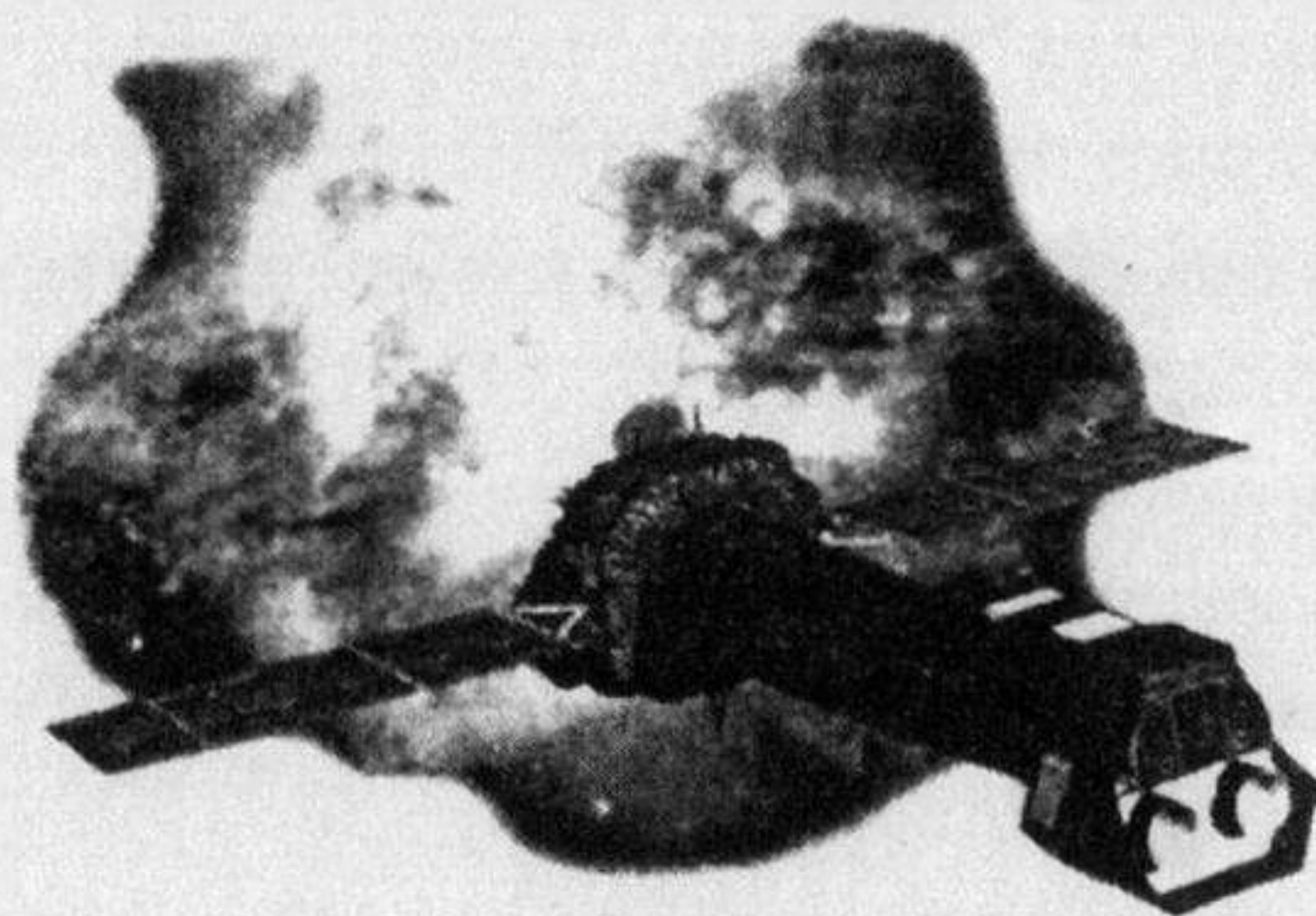
Có khi sao cộng sinh thuộc sao loại mới. Sao loại mới là một loại hằng tinh thường phát nổ. Quá trình phát nổ là để chỉ hằng tinh do quá trình vật lý cùng kỳ



manh mẽ phát sinh đột ngột dẫn đến hiện tượng phóng thích lượng lớn năng lượng và mức độ sáng của sao tăng lên nhiều lần. Sao hình Z của chòm Tiên Nữ là một trong những sao điển hình của nhóm sao này, đây là hệ thống sao đôi hình thành bởi một sao khổng lồ lạnh và một sao lùn nóng bao bọc bên ngoài dạng tinh vân, thường xuyên phát nổ, khi phát nổ độ sáng có thể tăng gấp 10 lần. Nó có đặc trưng quang phổ của sao cộng sinh điển hình cùng tồn tại tuyến hấp thụ nhiệt độ thấp và tuyến phóng ra nhiệt độ cao.

Nhưng thuyết sao đôi vẫn chưa có sự xác lập cuối cùng cho trận địa của mình.

Một trong những nguyên nhân quan trọng là cho tới nay vẫn chưa quan sát được sao nóng trong sao cộng sinh. Các nhà khoa học gần như chỉ căn cứ vào nhiệt độ cao thuộc tinh vân gây ra từ đó gián tiếp suy luận về sự tồn tại của nhiệt lượng, từ lý luận phán đoán nó là sao lùn có nhiệt độ bề mặt lên tới hàng trăm nghìn độ. Nhiều nhà thiên văn cho rằng, việc tìm hiểu bản chất của sao nóng là một trong những phương hướng quan trọng trong việc nghiên cứu sao cộng sinh sau này.



Ngoài ra, họ còn cho rằng, về sau còn cần tăng cường do đạc quỹ đạo của sao đôi; thu thập thêm những tư liệu liên quan đến sao lạnh để nghiên cứu thảo luận tính ổn định của nó.

Các nhà thiên văn chỉ ra, việc quan sát sự thay đổi độ sáng của sao cộng sinh có ý nghĩa quan trọng. Thông qua việc quan sát liên tục không gián đoạn có thể thiếu được tính chu kỳ của sự biến đổi, có phát nổ hay không, từ đó giúp cho việc vén mở những bí mật về sao cộng sinh. Nhưng chu kỳ biến đổi ánh sáng của sao cộng sinh có khi lên tới vài trăm ngày, những nhà thiên văn chuyên nghiệp không thể nhìn chăm chăm vào những sao cộng sinh này liên tục trong vài trăm ngày được, họ đặc biệt hy vọng những người yêu thiên văn có thể cùng giám sát.

Vén mở bí mật về sao cộng sinh có ý nghĩa quan trọng đối với việc nghiên cứu vật lý hằng tinh và sự diễn tiến của hằng tinh. Nhưng để có thể vén mở hoàn toàn tấm màn bí mật này xem ra vẫn cần nhiều nỗ lực.

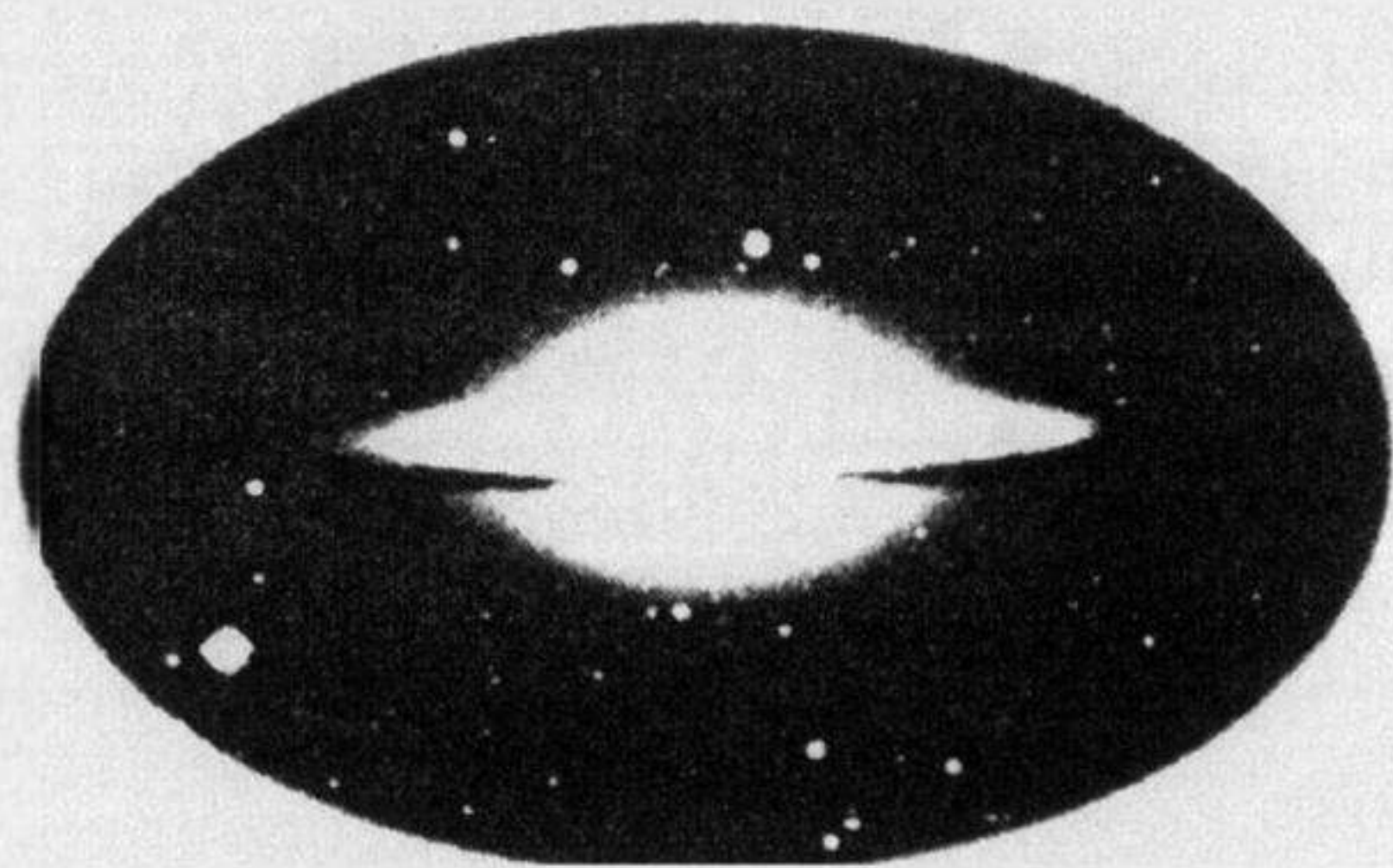
3. Bí ẩn về tinh hệ, tinh vân

"Hàng ngoại tinh hệ" là cách gọi tắt đối với tinh hệ trong không gian vũ trụ ngoài hệ ngân hà ra. Nó là hệ thống thiên thể bao la giống như hệ ngân hà vậy, bao gồm hằng tinh, sao đôi, sao chòm, khối sao, tinh vân, mây phân tử, đám mây bụi giữa các vì sao, tuyến vũ trụ và từ trường giữa các vì sao... Tổng số tinh hệ mà khả năng khoa học kỹ thuật ngày nay đã quan sát được lên tới hơn 100 tỷ.

Năm 1845, nhà thiên văn người Anh Ross đã chế tạo ra một kính viễn vọng có miệng đường kính lớn



nhất (1,84m). Sử dụng kính viễn vọng này ông đem những tinh vân mà Herschel vẫn chưa phân giải được phân giải thành hằng tinh, khiến quan niệm hòn đảo vũ trụ lại làm cho mọi người để ý tới. Nhưng năm 1864, Hagens người Anh sử dụng phương pháp phân tích quang phổ để quan trắc tinh vân, ông phát hiện ra quang phổ của nhiều sao mây là do các đường sáng tạo thành, những tinh vân này là một số khí thể phát quang, từ đó lại một lần nữa phủ định sự tồn tại của tinh hệ. Xung quanh hai loại quan điểm trên, các nhà khoa học triển khai biện luận trong thời gian dài, đến năm 1918, nhà thiên văn người Mỹ Shapley căn cứ vào khoảng cách của khối mây dạng cầu, đem định đường kính của hệ ngân hà là 260.000 năm ánh sáng. Mà trước đó, sự trắc định đối với khoảng cách của một số tinh vân dạng xoáy do phương pháp không đúng hoặc đo không chính xác, phổ biến bị rút nhỏ lại, đều nhỏ hơn đường kính của hệ ngân hà mà Shapley đã quan trắc được, vì vậy, Shapley phản đối quan điểm tồn tại tinh hệ ngoài hệ ngân hà.



Thiên hà hình mắt của chòm Tiên Nữ.

Mặt khác, nhà thiên văn Curtis của Mỹ liên tục tìm ra một số sao mới ở trong tinh vân dạng xoáy, ông căn cứ vào độ sáng của sao mới để xác định khoảng cách của những tinh vân dạng xoáy này, kết quả là khoảng cách của những tinh vân này rất xa, vượt qua phạm vi của hệ ngân hà. Tháng 4 năm 1920, đại diện của hai quan điểm đối lập đã có sự tranh luận, do luận cứ của hai bên khi đó không đầy đủ, vì vậy chưa đưa ra được kết luận cuối cùng. Năm 1924, nhà thiên văn Hubble sử dụng kính viễn vọng thiên văn lớn nhất khi đó để quan trắc tinh vân lớn thuộc chòm Tiên Nữ, đem phân giải những bộ phận bên ngoài tinh vân lớn chòm Tiên Nữ thành hàng tinh, đồng thời tìm ra một số sao biến quang, thông qua sao biến quang có thể hiển thị đặc tính khoảng cách (gọi là tính toán thị sai parallax), xác định được khoảng cách của tinh vân lớn chòm Tiên Nữ là 500.000 năm ánh sáng (nhỏ hơn nhiều so với khoảng cách thực tế), lớn hơn nhiều so với đường kính của hệ ngân hà mà Sharlley đã chỉ ra. Về sau, trong các tinh vân khác cũng phát hiện ra sao biến quang, phát hiện khoảng cách của những tinh vân đó càng xa hơn. Như vậy, mọi người mới xác nhận cuối cùng về sự tồn tại của tinh hệ ngoài hệ ngân hà.

Hiện nay đã phát hiện tinh hệ lớn nhất là tinh hệ Vô tuyến 3C236, hai đầu của hai cánh Vô tuyến cách nhau có thể tới 6 Parsec trở lên. Kích thước của tinh hệ khác nhau, trọng lượng và độ sáng của tinh hệ cũng khác nhau, trọng lượng của tinh hệ xoáy bằng 109 – 1.011 trọng lượng của mặt trời, tức bằng 1 - 100 tỷ lần trọng lượng của mặt trời. Trọng lượng của tinh hệ



không quy tắc nhỏ hơn một chút so với trọng lượng của tinh hệ xoáy. Còn về tinh hệ bầu dục, có khi rất to, lớn gấp 100 - 10.000 lần trọng lượng của tinh hệ xoáy và được gọi là tinh hệ bầu dục khổng lồ. Có khi tinh hệ bầu dục lại có trọng lượng tương đối nhỏ, chỉ bằng triệu lần trọng lượng của mặt trời, được gọi là tinh hệ bầu dục lùn.

Đầu thế kỷ XX, các nhà thiên văn phát hiện ra tuyệt đại đa số các vạch quang phổ của các tinh hệ ngoài hệ ngân hà đều có hiện tượng di chuyển về hướng đỏ, căn cứ vào Định luật Doppler, điều này biểu thị đại đa số tinh hệ đều chuyển động ra xa chúng ta, tốc độ di chuyển (v) tỷ lệ thuận với khoảng cách tinh hệ (r). Vì vậy, từ kích thước di chuyển về hướng đỏ của tia phổ có thể biết được tốc độ (v) mà tinh hệ rời xa chúng ta, căn cứ vào Định luật Doppler có thể xác định được khoảng cách (r) của tinh hệ.

Các nhà thiên văn quan trắc và phát hiện, hầu hết các tia quang phổ của các tinh hệ ngoài hệ ngân hà đều có hiện tượng di chuyển về hướng đỏ và được gọi là tia phổ của tinh hệ di chuyển về hướng đỏ. Hiệu ứng Doppler trong vật lý chỉ ra, khi nguồn phát sóng vận động, độ dài sóng của nó sẽ có sự biến đổi. Kích thước và phương hướng thay đổi của độ dài sóng quyết định tốc độ và phương hướng vận động của nguồn phát sóng. Khi nguồn phát sóng chạy xa người quan sát, tia phổ sẽ hướng về phía đầu đỏ; khi nguồn phát sóng tiến đến gần người quan sát, tia phổ sẽ hướng về phía đầu tím. Tia phổ của tinh hệ di chuyển về phía đỏ chứng tỏ tinh hệ ngoài hệ ngân hà di chuyển ra xa chúng ta.



Năm 1912, các nhà thiên văn của Mỹ dẫn đầu trong việc sử dụng tia phổ di chuyển về hướng đỏ để xác định vận tốc xuyên tâm của tinh hệ ngoài hệ ngân hà, kết quả ngoài tia phổ của hai tinh hệ di chuyển về phía tím ra thì các tinh hệ khác đều có tia phổ di chuyển về phía đỏ.

Năm 1928, nhà thiên văn người Mỹ Slipher đã sử dụng tia phổ của tinh hệ chuyển về phía đỏ để xác định tốc độ xuyên tâm của tinh hệ, đồng thời, nhà thiên văn Hubble và nhà thiên văn Humason đã định ra khoảng cách của một số tinh hệ ngoài hệ ngân hà.

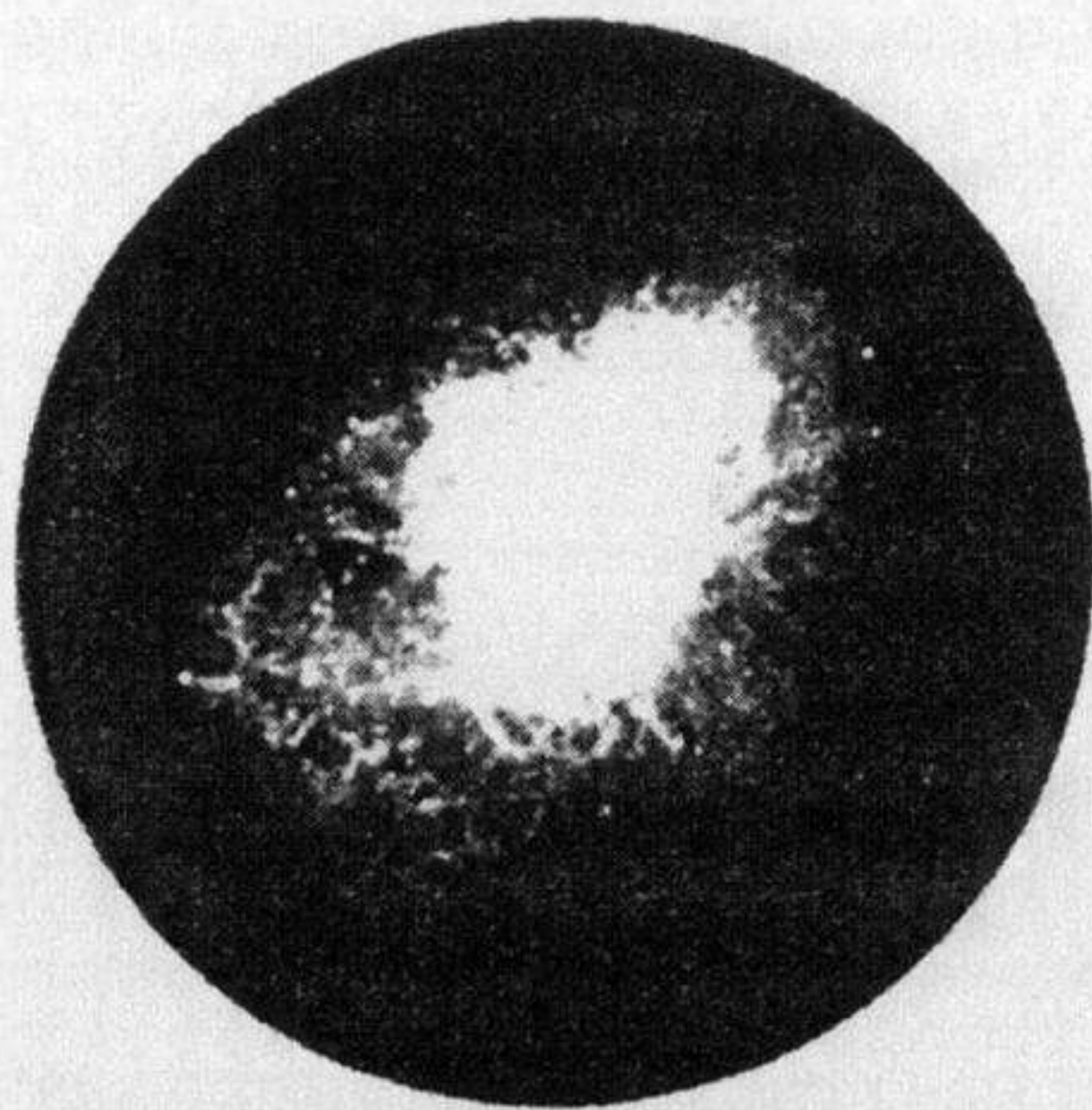
Năm 1929, Hubble căn cứ vào 24 tinh hệ ngoài hệ ngân hà đã biết khoảng cách và tốc độ xuyên tâm, để xác định mối quan hệ tỷ lệ giữa tốc độ xuyên tâm của tinh hệ với khoảng cách tinh hệ, khoảng cách càng xa thì tốc độ xuyên tâm càng lớn, quan hệ tốc độ khoảng cách này được gọi là Định luật Hubble. Ngoài mấy tinh hệ ngoài hệ ngân hà gần nhất ra, các tinh hệ còn lại đang chạy ra xa hệ ngân hà, vì vậy tốc độ xuyên tâm của các tinh hệ này còn gọi là tốc độ lùi.

Định luật Hubble ủng hộ thuyết Vũ trụ giãn nở. Định luật Hubble đối với tinh hệ bình thường là chính xác, còn đối với các thể dạng sao hoặc các tinh hệ đặc biệt khác liệu có thích hợp ứng dụng? Cho đến nay về vấn đề này vẫn chưa có quan điểm thống nhất.

Tinh hệ ngoài hệ ngân hà gần hệ ngân hà là đám mây Magellanic lớn và đám mây Magellanic nhỏ. Năm 1515 - 1521, nhà hàng hải Bồ Đào Nha Magellanic trong hành trình du lịch vòng quanh thế giới của mình đi khi đi qua eo biển phía Nam của châu Nam Mỹ đã nhìn thấy có hai tinh vân rất lớn trên đầu. Sau khi các thủy thủ quay về châu Âu họ đã giới thiệu phát hiện



của Magellanic. Về sau người ta gọi đám tinh vân to trong hai tinh vân là đám mây Magellanic lớn (nằm trong chòm Đổ Quyên), đám tinh vân nhỏ gọi là đám mây Magellanic nhỏ (nằm chỗ giáp ranh giữa chòm Kiếm Ngư và chòm Sơn Án). Đám mây Magellanic lớn thuộc tinh hệ gậy xoáy, trọng lượng bằng khoảng 10^{10} trọng lượng mặt trời; đám mây Magellanic nhỏ thuộc tinh hệ bất quy tắc, trọng lượng bằng 2×10^9 chất lượng mặt trời, chỉ bằng $1/5$ trọng lượng của đám mây Magellanic lớn. So sánh với hệ ngân hà, chúng đều rất nhỏ, có thể cho là hai tinh hệ luôn theo sát hệ ngân hà, cả cùng hình thành nên 3 hệ sao quan trọng.



Tinh vân hình con cua.

Trong đám mây Magellanic lớn và đám mây Magellanic nhỏ có chứa lượng lớn khí thể giữa các vì sao, nó có một tầng khí thể chung, đồng thời từ trong khí thể chảy ra, hướng ra phía hệ ngân hà, hình thành cây cầu khí thể liên kết đám mây Magellanic lớn, mây Magellanic nhỏ và hệ ngân hà.

Trong đám mây Magellanic lớn quan trắc được một tinh vân bay nổi tiếng, chòm Kiếm Ngự 30, hình dạng của nó rất giống tinh vân nhện, đường kính khoảng 500 Parsec, trọng lượng bằng 5×10^6 trọng lượng của mặt trời.

Tinh hệ gần hệ ngân hà nhất là tinh hệ hình elíp được phát hiện năm 1994. Nó nằm trong chòm Nhân Mã, cách trái đất chúng ta khoảng 80.000 năm ánh sáng, thực tế nó cách tâm hệ ngân hà khoảng 50.000 năm ánh sáng, chỉ bằng $1/33$ khoảng cách của đám mây Magellanic lớn. Đường kính của tinh hệ lùn này vào khoảng 10.000 năm ánh sáng, bằng 10 lần đường kính của tinh hệ lùn bình thường.

Tinh hệ xa nhất là tinh hệ vô danh nằm ở chòm Chức Nữ, nó được phát hiện năm 1996, khoảng cách trong khoảng 8 - 12 tỷ năm ánh sáng. Các nhà thiên văn cho rằng, tinh hệ này vô cùng trẻ, tuổi của nó chỉ khoảng 100 triệu năm, với vận tốc của trọng lượng bằng 30 lần trọng lượng mặt trời, nó đang chuyển hóa khí thể thành hằng tinh. Hiện tại đã biết thiên thể xa nhất trong vũ trụ là thiên thể dạng sao PC1247 + 3406, khoảng cách là 8 - 15 tỷ năm ánh sáng. Khoảng cách xa xôi này có nghĩa là thiên thể dạng sao mà chúng ta nhìn thấy vẫn có dạng giống với nó 8 - 15 tỷ năm ánh sáng về trước.

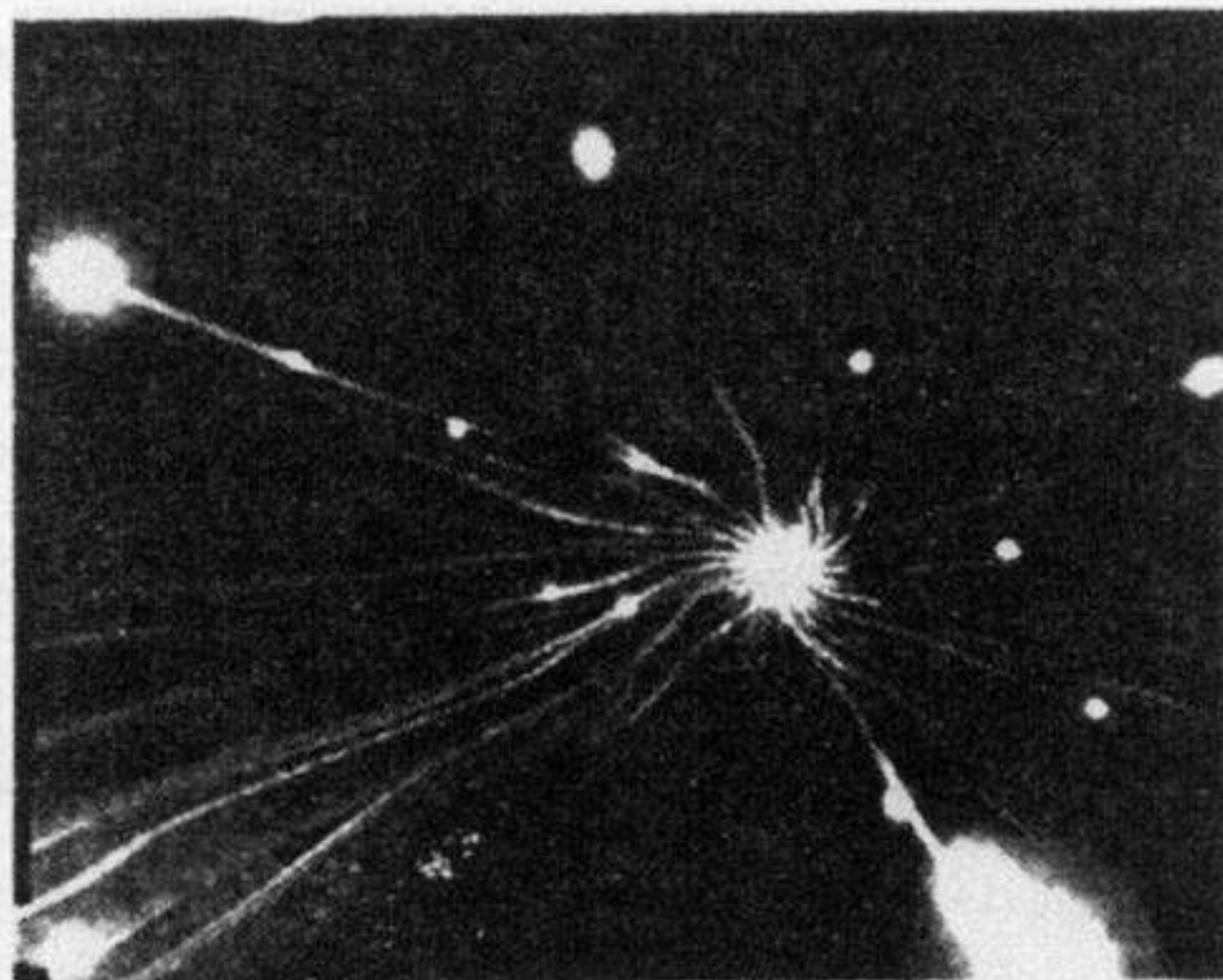
4. Bí mật về hố đen

Phản ứng nhiệt hạch đang diễn ra liên tục vì vậy mà đảm bảo sự phát sáng, phát nhiệt của hằng tinh, đảm bảo rằng hằng tinh có nhiệt độ cao ổn định.



Lực hấp dẫn trong hố đen tăng lên với tốc độ nhanh khủng khiếp. Những thiên thể bị hố đen nuốt sẽ bị biến thành dạng sợi mì vừa nhỏ vừa dài.

Hằng tinh là khối cầu khí thể, do nhiệt độ rất cao, vì vậy áp lực của hằng tinh hướng ra ngoài rất lớn. Áp lực bức xạ này đạt đến độ cân bằng với lực hấp dẫn giữa các vật chất trên hằng tinh. Hằng tinh như vậy là ổn định. Hiện tại mặt trời đang ở trạng thái cân bằng ổn định.



Nhưng điều đáng nói là, tổng nhiên liệu hạt nhân của hằng tinh đến một lúc nào đó sẽ cạn kiệt. Ngày đó đến, cũng là ngày mà hằng tinh bị chết, năng lượng của hằng tinh không được bổ sung, nhiệt độ sẽ giảm xuống, do nhiệt độ giảm xuống, áp lực bức xạ cũng không kháng cự được tác dụng lực hấp dẫn của hằng tinh, hằng tinh sẽ không ngừng co lại, sự co lại dưới tác dụng của lực tự hấp dẫn này được gọi là sự đổ sụp.

Định luật Vạn vật hấp dẫn của Newton đã nói cho chúng ta biết lực hấp dẫn tỷ lệ thuận với trọng lượng, tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách. Do bị đổ sụp, bán kính của hằng tinh sẽ nhỏ đi, lực hấp dẫn

tăng lên, từ đó sự đổ sụp lại càng trở nên khủng khiếp. Hằng tinh bị nén ngày một nhỏ, mật độ ngày một lớn, tốc độ đổ sụp ngày càng nhanh. Đến khoảnh khắc cuối cùng, nhiệt độ của toàn bộ hằng tinh sẽ tăng kịch liệt, có thể đạt đến 100 triệu độ C. Do đó dẫn tới một vụ nổ cực mạnh. Điều này được gọi là đại bộc phát siêu tân tinh. Hằng tinh bị vỡ thành những mảnh vụn và bị văng vào không trung, do đó xuất hiện những tia sáng rực rỡ dị thường.



Giáo sư Stephen William Hawking (1942 - ?) thuộc Đại học Cambridge (Anh), là người tiếp nối nhà khoa học vĩ đại Einstein. Bản thân bị tàn tật, liệt nửa người nhưng ông vẫn kiên trì nghiên cứu. Ông sáng lập ra quan điểm "sự bắt đầu của vũ trụ", có sự kiện giải đặc biệt đối với học thuyết Hạt cơ bản của hố đen, đồng thời vận dụng Thuyết tương đối rộng để giải thích hàng loạt hiện tượng của vũ trụ.

Trong khi hằng tinh đang chết đi một cách nhanh chóng thì những xác của sao siêu mới có chất lượng lớn gấp 3 lần của mặt trời lại có thể bị sụp đổ vô hạn. Dưới

lực hấp dẫn cường đại, đường kính của hằng tinh ngày càng nhỏ, trong nháy mắt đã biến một hằng tinh có đường kính vài triệu kilômét thành một “điểm”, chúng ta gọi điểm này là “điểm lạ”, trong phạm vi nào đó bao quanh điểm này, lực hấp dẫn lớn vô hạn, bất cứ vật gì gần nó cũng bị nuốt vào, đến cả tia sáng cũng khó thoát khỏi “bàn tay quỷ” của nó. Cũng có nghĩa là, lực hấp dẫn trong phạm vi này đã lớn đến mức ngay cả tia sáng cũng bị uốn cong, tia sáng dù thế nào đi chăng nữa cũng không thể phóng ra ngoài từ trong phạm vi này, hằng tinh cuối cùng bị biến mất trong tầm nhìn của chúng ta và hình thành hố đen. Phạm vi mà tia sáng không thể thoát ra này được gọi là “bề mặt hố đen”.

Hố đen vô cùng nhỏ, nếu trọng lượng lớn như của trái đất thì đường kính của nó vẫn không đến 2cm. Các nhà thiên văn còn tin rằng, trừ hố đen được hình thành do lực hấp dẫn làm đổ sụp ra, còn tồn tại một loại hố đen khổng lồ nữa, chúng có khả năng đang tiềm ẩn trong nhiều tinh hệ. Với hàng ngàn hàng vạn hằng tinh bị dồn nén va đập vào nhau, hình thành một thiên thể đổ sụp khổng lồ.

5. Vệ tinh trái đất thần bí

Từ khi vệ tinh nhân tạo đầu tiên được nhân loại phát minh được phóng lên bầu trời cho đến nay đã có hơn 10.000 vệ tinh được phóng lên quỹ đạo trái đất.

Trong rất nhiều vệ tinh nhân tạo, duy chỉ có một vệ tinh được các nước trên thế giới chú ý. Trong một buổi họp báo tại Geneva năm 1989, giáo sư Jienovar, một chuyên gia hàng không vũ trụ của Liên Xô cũ đã tiết lộ



một thông tin gây chấn động: Trên quỹ đạo trái đất, có một vệ tinh cực lớn có khả năng là của người ngoài hành tinh chế tạo. Vệ tinh này có thể tích vô cùng lớn, xung quanh có từ trường cực mạnh bảo vệ. Bên trong có trang bị những thiết bị thám trắc tiên tiến, có thể scan và phân tích từng vật trên trái đất, bao gồm tất cả những sinh vật trên trái đất vậy. Ngoài ra, nó còn có thể thông qua thiết bị truyền phát lớn mạnh, đem kết quả thám trắc truyền đến không trung xa xôi.

Ban đầu, các nhà khoa học của Liên Xô cũ cho rằng đó là vệ tinh của Mỹ chế tạo. Còn phía Mỹ dường như trong cùng thời điểm đó cũng phát hiện vệ tinh này và cho rằng đó là vệ tinh của Liên Xô cũ chế tạo. Sau khi quan chức cấp cao của hai nước gặp mặt và trực tiếp trao đổi thông tin, hai bên đã nhất trí cho rằng đây là vệ tinh của “người thứ 3”. Theo sau đó là hàng loạt điều tra của một số quốc gia khác, chứng thực các quốc gia chưa từng chế tạo và phóng vệ tinh trái đất như thế.

Do đó lai lịch của vệ tinh này trở thành một bí ẩn cho đến nay vẫn chưa có lời giải.



BÍ ẨN CHÒM SAO VÀ TRUYỀN THUYẾT LIÊN QUAN

Trong bầu trời sao xa vợi, mỗi một chòm sao đều có một truyền thuyết cảm động lòng người, cũng có một số điều thần bí không thể nào giải thích nổi.

1. Bí ẩn về chòm Lạp Hộ

Đêm mùa đông (từ 12 giờ trở lại), giữa chòm Kim Ngưu và chòm Đại Khuyển, có thể nhìn thấy 3 ngôi sao tương đối sáng tạo thành một đường thẳng, Trung Quốc gọi 3 ngôi sao này là “Tham túc tam tinh”. Ngoài vì của 3 ngôi sao này lại cùng với 4 ngôi sao sáng khác tạo thành một khung hình chữ nhật, trung tâm của đường đối góc lại chính là ngôi sao ở giữa. Khung hình chữ nhật này và bầu trời sao xung quanh gọi là chòm Lạp Hộ.



Chòm Lạp Hộ là chòm sao đẹp nhất, sáng nhất, đây là nơi hội tụ của những minh tinh. Nó có 2 sao cấp 1; 5 sao cấp 2; 3 sao cấp 3 và 15 sao cấp 4. Trong 88 chòm sao thì chòm Lạp Hộ là chòm có nhiều sao sáng nhất.

Nói về chòm Lạp Hộ, trong thần thoại Hy Lạp có hai truyền thuyết. Một truyền thuyết kể rằng, sau khi thợ săn Orion bị thần Hera phái bộ cạp xuống cần gậy trúng độc, bèn mời thần y Asclepius đến cứu chữa, kết quả là cả hai đều bị thần Zeus dùng sét đánh chết. Sau khi chết, Orion đã bay lên trời trở thành chòm Lạp Hộ (chòm Thợ Săn). Còn có một truyền thuyết khác kể rằng chàng thợ săn Orion là con trai của thần Poseidon, hằng ngày chàng đều dắt theo con chó săn Sirius. Một hôm, chàng gặp thần mặt trăng là nữ thần Artemis cũng đi săn và họ yêu nhau ngay từ cái nhìn đầu tiên. Nhưng anh trai của thần mặt trăng là thần mặt trời Apollo lại không thích người thợ săn này. Một hôm, khi hai anh em họ đang tuần tra bầu trời, Apollo nhìn thấy chàng thợ săn Orion đang bơi dưới biển, chỉ hở mỗi đầu trên mặt nước, trông giống như mỏm đá ngấm dưới biển. Vì vậy Apollo cố ý đưa mũi tên cho Artemis và thách thức để em gái bắn vào mỏm đá ngấm. Kết quả là Artemis bị mắc lừa, bắn chết người tình Orion của mình. Về sau, nàng vô cùng đau buồn, cầu xin thần Zeus giúp. Thần Zeus rất cảm thông cho đôi tình nhân này, bèn đáp ứng sự thỉnh cầu của nàng, cho Orion lên trời, đặt ở vị trí sáng nhất của quần tinh. Đây chính là chòm sao sáng nhất mà chúng ta nhìn thấy trong đêm đông - chòm Lạp Hộ.



2. Chòm sao vương tộc - Chòm Tiên Nữ

Chòm Tiên Nữ là một trong 6 chòm sao vương tộc. Sao Alpha của chòm Tiên Nữ và 3 ngôi sao sáng của chòm Phi Mã cùng cấu thành “Phi Mã - Khung Tiên Nữ” thường treo cao trên bầu trời đêm thu. Khung này vào những đêm mùa thu (12 giờ đêm trở lại) toả sáng. Ngôi sao nằm ở phía đầu chòm Tiên Nữ là sao chủ của chòm này. Phía Đông Bắc của ngôi sao cấp 2 lần lượt có 1 ngôi sao cấp 3 và 2 ngôi sao cấp 2. 4 ngôi sao này sắp thành một hàng, khoảng cách tương đương nhau, tạo thành một trụ chính của chòm Tiên Nữ. Trong đó sao Alpha là sao cấp 3 nổi tiếng, sao chủ của nó có màu da cam. Hai ngôi sao đi cùng còn lại có màu xanh đậm hoặc màu cam. Trước và sau ngày 20 tháng 11 hằng năm, ngôi sao này là điểm bức xạ, có thể xuất hiện mưa sao băng chòm Tiên Nữ.

Chòm Tiên Nữ có không ít tinh vân, trong đó tinh vân M31 lớn nổi tiếng nhất. Trong đêm tối không trăng, chúng ta có thể nhìn thấy một khối dạng sương mây màu trắng xanh. Trong thập niên 20 của thế kỷ XX, nhà thiên văn nổi tiếng của Mỹ Hubber đã chứng thực M31 là một tinh hệ khổng lồ ngoài hệ ngân hà, cách chúng ta khoảng 2 triệu năm ánh sáng. Mặc dù đám tinh vân lớn của chòm Tiên Nữ cách chúng ta xa xôi như vậy nhưng nếu so sánh thì nó vẫn còn là một trong những đám tinh vân ngoài hệ ngân hà cách chúng ta tương đối gần.

Trong thần thoại Hy Lạp, chòm Tiên Nữ do con gái của quốc vương Cepheus (Vương quốc Ethiopia), nàng Adromeda hóa thân thành. Tương truyền vùng đất



Cepheus thống trị thường xuyên có hải quái tác oai đe dọa tính mạng của bách tính. Để trừ được con hải quái này, quốc vương đã nói trước thần rằng sẽ dùng nàng công chúa xinh đẹp Adromeda buộc vào đá, để dâng cho hải quái. Chính lúc con hải quái đang tấn công nàng công chúa thì anh hùng Perseus phi ngựa nước đại lao tới giải cứu cưới nàng làm vợ. Về sau, công chúa được đưa lên trời làm chòm Tiên Nữ, còn Perseus được đưa lên trời làm chòm Anh Tiên, ở ngay phía sau chòm Tiên Nữ.

3. Chòm Đại Hùng và chòm Tiểu Hùng

Chòm Đại Hùng là một trong những chòm sao sáng nhất trên bầu trời phía Bắc. Bắc Đẩu thập tinh nổi tiếng chính là thuộc chòm sao này. Chòm Đại Hùng có thể nhìn thấy vào cả 4 mùa trong năm, vào hoàng hôn của ngày xuân là thời điểm tốt nhất để quan sát nó.

Chòm Đại Hùng có hình dạng giống của một con gấu lớn. Trên bản đồ sao, cán của chòm sao Bắc Đẩu là chiếc đuôi dài của gấu lớn, bốn ngôi sao ở giữa tạo thành thân, một số những ngôi sao tối hơn khác cấu thành đầu và chân.

Trong thần thoại Hy Lạp thì chòm sao này do nàng thiếu nữ Callisto xinh đẹp hóa thân thành. Theo truyền thuyết, Callisto được thần Zeus yêu mến, nàng sinh được Arcas. Sau khi vợ của Zeus là Hera biết được đã vô cùng tức giận, bà quyết định trừng trị Callisto. Sau khi Hera thực thi biện pháp trừng trị, đôi cánh tay trắng như ngà của Callisto biến thành móng vuốt sắc mọc đầy lông đen, đôi môi đỏ như son biến thành chiếc miệng lớn đầy máu. Nàng thiếu nữ xinh đẹp biến thành



một con gấu mẹ lớn. Về sau Zeus biết được sự tình, đã đưa gấu lớn lên trời trở thành chòm Đại Hùng.

Trong chòm Đại Hùng có một cặp sao nổi tiếng. Trung Quốc thời cổ đại gọi là Khai Dương tinh và Phụ tinh. Chúng thường được dùng để kiểm tra thị lực. Vào trời đêm quang đãng, nếu có thể nhìn thấy hai ngôi sao này bằng mắt thường cho thấy khá tốt. Các nhà thiên văn trong khi quan trắc đã phát hiện, Khai Dương tinh và Phụ tinh mặc dù có vẻ như rất gần nhau, nhưng kỳ thực chúng cách xa nhau.

Chòm Tiểu Hùng nằm sát cạnh chòm Đại Hùng, nó do 28 sao cấp 6 trở lên tổ thành. Trong đó chòm Tiểu Hùng là sao Bắc Cực nổi tiếng. Sao Bắc cực và 6 sao nổi tiếng khác xếp thành hình một chiếc đấu nhỏ như Bắc Đẩu thập tinh, hình dạng cong của cán thìa hơn khác so với của Bắc Đẩu thập tinh. Sao Bắc cực nằm ở đoạn cán chòm sao Bắc Đẩu.

Trong 7 ngôi sao của chòm Tiểu Hùng này, ngoài sao Alpha, Beta là sao cấp 2 tương đối sáng ra, các sao khác khá tối. Vì vậy, chòm Tiểu Hùng không sáng bằng chòm Đại Hùng. Trong đêm trăng hoặc trong trời đêm của thành phố sẽ rất khó nhìn thấy chòm sao này.

Trong thần thoại Hy Lạp, Tiểu Hùng là do Arcas, con trai của Callisto hoá thành. Sau khi Callisto bị vợ của Zeus hại biến thành con gấu mẹ lớn đã phải trải qua 15 năm bị ai và đau khổ. Khi đó con của Callisto đã trưởng thành, trở thành một thợ săn giỏi và tuấn tú. Một hôm, Arcas đang săn bắn trong rừng Callisto nhìn thấy, khi đó bà đã quên mất thân phận của mình, bèn dang hai cánh tay ra chuẩn bị ôm lấy đứa con thân yêu. Nhưng Arcas không biết con gấu to lớn này là mẹ mình,



vì vậy vội giương cung chuẩn bị bắn. Khi đó cha của Arcas là Zeus từ trên trời nhìn thấy, lo lắng Arcas có thể bắn chết mẹ, nên đã dùng phép thuật biến Arcas thành một con gấu con, đồng thời đem cả hai mẹ con lên trời, trở thành chòm Đại Hùng và chòm Tiểu Hùng. Hera thấy hai mẹ con Callisto đều được đưa lên trời, bèn sinh lòng ganh ghét, bà ta nhờ anh trai của mình là Poseidon giúp đỡ: Vĩnh viễn không để mẹ con Callisto xuống bờ biển uống nước. Vì vậy, mẹ con Callisto mãi mãi chỉ có thể ở trên bầu trời Bắc cực, không thể xuống biển (xuống đến phía dưới chân trời). Đến như vậy Hera vẫn không vừa lòng, bà còn phái một thợ săn dẫn hai con chó săn dữ, áp sát ngay phía sau Đại Hùng và Tiểu Hùng, người thợ săn này chính là chòm Mục Phu trên trời, còn hai con chó săn mà lao dắt theo chính là chòm Lạp Khuyển.

4. Chòm Thiên Hạc

Chòm Thiên Hạc là một trong 12 chòm sao hoàng đạo, nằm ở giữa chòm Thiên Xứng và chòm Nhân Mã. Nó giống như chòm Nhân Mã, đều nằm ở hướng Nam phía cuối của hoàng đạo, là một trong những chòm sao cao nhất mà phần lớn các nhà quan trắc đều có thể nhìn thấy hoàn chỉnh.

Chòm Thiên Hạc là chòm sao nổi tiếng mùa hè. Nó có một ngôi sao sáng là ngôi Thiên Hạc Alpha (Antares), 5 ngôi sao cấp 2 và 10 ngôi sao cấp 3. Những hàng tinh tương đối sáng này sắp xếp với nhau tạo thành hình chữ “S”, rất giống một con bọ cạp lớn nằm ngang ở phía Nam của dải ngân hà, Alniyat chính là tim của con bọ cạp.



Antares là ngôi sao cấp 1 sáng nhất trong chòm Thiên Hạt, cũng là một trong những ngôi sao ở bầu trời phía Nam sáng nhất vào đêm hè, nó tỏa ánh sáng màu đỏ. Đó là một sao đôi, cách chúng ta hơn 400 năm ánh sáng, đường kính sao chủ của nó gấp 600 lần đường kính của mặt trời, trọng lượng chỉ gấp 17 lần của mặt trời, mật độ không bằng 1/500 mật độ của mặt trời, là một ngôi sao siêu khổng lồ. Antares và hơn 100 ngôi sao sáng phụ cận tiến về phía Nam với vận tốc 24km mỗi giây.

Thần thoại Hy Lạp kể rằng có một chàng thợ săn vô cùng ngạo mạn tên là Orion, anh ta tự cao tự đắc nói rằng: “Thiên hạ không có ai có thể giỏi hơn ta, bất cứ con vật nào chỉ cần trúng một gậy của ta thì đều lập tức mất mạng!”. Câu nói này đã khiến các vị thần tức giận, về sau Hera bèn phái một con bọ cạp độc cắn thương chàng thợ săn. Về sau, con bọ cạp được đưa lên trời trở thành chòm Thiên Hạt (chòm Bọ Cạp), chàng thợ săn Orion được đưa lên trời trở thành chòm Lạp Hộ (chòm Thợ Săn). Nhưng do giữa họ đã kết mối thù hận sâu sắc, vì vậy hai chòm sao này mãi mãi ở hai bên thiên cầu xa xôi hướng nhìn vào nhau.

5. Chòm Song Tử

Chòm Song Tử nằm ở phía Đông Bắc của chòm Lạp Hộ, lệch về phía Tây của dải Ngân Hà, là một trong 12 chòm sao hoàng đạo, trong chòm sao có 2 ngôi sao, mỗi ngôi sao Alpha, một ngôi sao Beta, chúng lần lượt tượng trưng cho phần đầu của các con thần Zeus là Castor và Polydeuces. Sao Song Tử anh và sao Song Tử



em nằm cạnh nhau, biểu hiện vẻ thân thiết. 300 năm về trước, độ sáng của sao Song Tử anh và sao Song Tử em tương đương nhau, nhưng sao em đã vượt qua sao anh, sao Beta là sao cấp 1, còn sao Alpha là sao cấp 2.

Trong chòm Song Tử có một vệt sao băng, điểm bức xạ của nó ở gần sao Alpha trong chòm Song Tử. Trước và sau ngày 11 tháng 12 hằng năm, ở đó đều xuất hiện mưa sao băng, đến ngày 13 thì đạt tới cao trào. Khi có mưa sao băng, từng tia sáng bạc bay ngang qua bầu trời trông vô cùng tráng lệ.



Sao Kim trong truyền thuyết là sự hóa thân của Venus.

Trong thần thoại Hy Lạp, thần Zeus và Leto có hai người con sinh đôi, người anh tên là Castor, người em tên là Polydeuces, họ vô cùng yêu thương nhau. Nhưng bất hạnh là người anh bị hy sinh trong một lần hỗn chiến, người em vô cùng đau khổ. Người em cầu xin Zeus cho hai anh em họ được sống cùng nhau. Thần



Zeus đáp ứng lời thỉnh cầu, cho họ lên trời, trở thành chòm Song Tử. Năm tháng dần qua đi, họ vẫn luôn đầu sát đầu, vai kề vai, thân thiết bên nhau.

Đó là những truyền thuyết liên quan đến một số chòm sao. Ngày nay các nhà thiên văn lại phát hiện ra một số ngôi sao không rõ tên bên trong những chòm sao này, nếu đem những ngôi sao này nối một cách có quy tắc với những ngôi sao trước, thì có thể vẽ ra một vòng các chòm sao rõ ràng hơn.

Khi đó, những người giàu sự liên tưởng sẽ không thể không đặt ra câu hỏi: Những chòm sao thần bí này có mối liên hệ tiềm ẩn nào với truyền thuyết của Hy Lạp cổ hay không?

6. Bí ẩn các chòm sao

Trên bầu trời hình dạng của mỗi ngôi sao mỗi khác. Vậy phải làm thế nào để phân biệt chúng? Người ta phân bầu trời thành nhiều khu vực, đồng thời đặt cho nó những tên tương ứng. Ví dụ, thời xa xưa Trung Quốc gọi tên một nhóm các sao là “Nhị thập bát tinh tú”, “Bắc đẩu thập tinh”. Ở Tây Âu, khu vực các vì sao tập trung lại với nhau gọi là “chòm sao”. Thế giới thống nhất đem toàn bộ bầu trời phân thành 88 chòm sao, trong đó có 48 chòm sao là do các nhà thiên văn của Hy Lạp cổ nhận định, các chòm sao này phần lớn đều được mệnh danh bắt nguồn từ các nhân vật, con vật trong thần thoại Hy Lạp cổ, ví dụ chòm Đại Hùng, chòm Tiên Hậu, chòm Sư Tử, chòm Thiên Hạc, chòm Mục Phu. Chòm sao được phân vào thời cận đại được chia theo hệ thống khoa học, nhiều chòm sao đều được lấy



tên của các nhà thiên văn học hoặc các máy móc thiết bị như chòm Lục Phân Nghi, chòm Bát Phân Nghi, chòm Kính Viễn Vọng, chòm Thời Chung, chòm Kính Hiến Vi...

Những chòm sao này cũng giống như các quốc gia lớn nhỏ, rất nhiều ngôi sao thuộc chòm sao cũng giống như các thành phố, thị trấn trong một quốc gia.

Khi nhận biết chòm sao, nên căn cứ vào bản đồ sao và trước tiên nên tìm ra vài ngôi sao sáng nhất (độ sáng của nó được sắp theo chữ cái Hy Lạp), sau đó tiếp tục căn cứ vào vị trí tương đối của các sao trong bản đồ sao để nhận biết cả chòm sao. Nhưng khi nhận biết 12 chòm sao hoàng đạo là Bạch Dương, Kim Ngưu, Song Ngưu, Song Tử, Cự Giải, Sư Tử, Xử Nữ, Thiên bình, Thiên Hạc, Nhân Mã, Ma Kết, Bảo Bình, có lúc có thể không tìm thấy ngôi sao sáng trên bản đồ sao. Hành tinh mà chúng ta nhìn thấy bằng mắt thường chỉ có 5 hành tinh, đó là: Mộc tinh, Kim tinh, Hỏa tinh, Thủy tinh và Thổ tinh.

Nếu như trên một điểm cố định nào đó quan trắc 88 chòm sao trên bầu trời, thông thường chỉ có thể nhìn thấy một phần trong đó. Bất luận trái đất tự quay quanh mình như thế nào thì người quan trắc ở Bắc cực mãi mãi chỉ có thể nhìn thấy một nửa tinh tú của các sao Bắc cực; Người quan trắc ở Nam cực thì ngược lại, chỉ có thể nhìn thấy một nửa tinh tú của sao Nam cực. Người quan trắc trên đường xích đạo có thể nhìn thấy toàn bộ bầu trời sao, bởi vì cùng với sự chuyển động của trái đất hầu như có thể nhìn thấy sao ở mọi phương hướng. Còn ở trên vĩ độ thông thường, người quan trắc



chỉ có thể nhìn thấy bầu trời sao của nửa bán cầu. Nếu người quan trắc ở Bắc cực, bất luận trái đất tự quay quanh mình như thế nào, thì một bộ phận chòm sao trên bầu trời của Nam cực luôn luôn ở dưới đường chân trời của nó, vì vậy không thể nhìn thấy; còn một bộ phận bầu trời sao ở xung quanh sao Nam cực lại luôn luôn ở phía trên đường chân trời của nó, còn về những thiên thể khác, có khi ở trên đường chân trời của người quan trắc, có khi lại ở phía dưới chân trời của người quan trắc.

Đó chỉ là một bộ phận nhỏ mà chúng ta hiểu được đối với bầu trời sao. Gần một thế kỷ trở lại đây, các nhà khoa học đang tiếp tục phát hiện một số thiên thể khác. Xem ra, còn có bầu trời rộng lớn hơn nữa vẫn đang đợi chúng ta khám phá.



SAO HỎA THÂN BÍ

1. Sao Hỏa có sự sống hay không?

Sao Hỏa là tinh cầu gần trái đất nhất trong hệ mặt trời, bề mặt của nó là những đồi cát, những hồ đất.

Từ rất lâu, người ta đã tin trên sao Hỏa có sự sống giống như trên trái đất. Nguyên nhân chủ yếu là sao Hỏa và trái đất có nhiều điểm tương đồng.

Sao Hỏa không chỉ có sự biến đổi giữa bốn mùa xuân hạ thu đông, mà nó còn có sự hoán đổi giữa ngày và đêm. Chu kỳ tự quay quanh mình của nó cũng gần giống với của trái đất, đó là 24 giờ 37 phút, đồng thời nhìn từ sao Hỏa lên mặt trời cũng giống với nhìn từ trái đất lên mặt trời, đều mọc phía Đông lặn phía Tây. Trên sao Hỏa cũng có không khí, chỉ có điều thành phần chủ yếu của không khí là CO_2 không thích hợp cho sự hô hấp của con người.

Để tiến hành thăm dò, nghiên cứu thêm một bước nữa về sự sống trên sao Hỏa, con người đã liên tục phóng hàng chục máy thăm dò lên phía sao Hỏa, tổng cộng đã có tới vài tàu vũ trụ đáp thành công xuống sao Hỏa. Nhưng kết quả thu được hầu như chẳng có gì, thậm chí ở độ sâu nhất định trong lòng đất của sao Hỏa cũng không tìm thấy vật chất loại phân tử, sao có thể nói tới “người sao Hỏa”.

Nhưng vẫn có người giữ thái độ lạc quan có thể tìm thấy sự sống trên sao Hỏa, họ có một lý do đầy đủ nhất



đó là: Hai cực Nam Bắc của sao Hỏa có chứa lớp băng rộng lớn và dày; trên sao Hỏa tồn tại tầng khí quyển, hơn nữa lại không quá lạnh, thích hợp cho con người sinh sống. Họ luôn tin rằng trong một môi trường như thế này nhất định có sự sống tồn tại, chỉ có điều là cần mở rộng phạm vi thăm dò ra thêm một chút.

Nhân loại liệu có tìm thấy người sao Hỏa hay không?

2. Trên sao Hỏa liệu có sông đào?

Sao Hỏa có nhiều đặc điểm gần với trái đất. Năm 1877, nhà thiên văn Schiaparelli tuyên bố, ông quan sát thấy “sông đào” của sao Hỏa, về sau còn có người vẽ ra bản đồ chi tiết lòng sông của sông đào, đồng thời giả thiết những sông này là do “người sao Hỏa” lợi dụng băng tuyết của hai cực để đào. Sau khi phát hiện này được công bố đã làm chấn động cả thế giới. Nhưng, sông đào trên sao Hỏa có thật sự tồn tại hay không? Chúng có thực là do “người sao Hỏa” tạo nên?



Lòng sông khô cạn với những đường ngang dọc đan xen trên sao Hỏa.



Để đi sâu hơn nữa trong việc vén mở bí mật về sông đào trên sao Hỏa, từ năm 1966 đến năm 1977, Mỹ đã phóng 2 loạt tổng cộng 8 máy thăm dò là có tên là Thủy Thủ và Hải Đạo. Tháng 11 năm 1971, máy thăm dò “Thủy Thủ” tiến hành chụp ảnh có độ phân giải cao đối với bề mặt của sao Hỏa, cuối cùng phát hiện, trên sao Hỏa có lòng sông ngoằn ngoèo rộng lớn. Nhưng những lòng sông này hoàn toàn không một câu chuyện về sông đào làm chấn động cả thế giới. Lòng sông đã khô cạn này có chiều dài tối đa khoảng 1500km, rộng khoảng 60km. Lòng sông rộng chủ yếu phân bố ở khu vực xích đạo, hơn nữa lại có rất nhiều nhánh. Điều giống với sông ở trái đất đó là những nhánh này hầu như toàn bộ chảy về phương hướng dốc xuống. Theo phân tích khoa học, chỉ có những chất lỏng giống như nước mới có thể hình thành lòng sông như vậy, đây là lòng sông tự nhiên, tuyệt nhiên không phải là sông đào nhân tạo như Schiaparelli tuyên bố. Nhưng, dòng sông trên sao Hỏa chảy đi đâu? Cho đến nay vấn đề này vẫn còn là một bí ẩn.

Các nhà khoa học giải thích rằng: Do sao Hỏa có khí quyển, hai cực là cực quan màu trắng, bên trong có băng, vì vậy trên sao Hỏa có khả năng tồn tại hà lưu. Căn cứ vào quan trắc lòng sông trên sao Hỏa cho thấy, sao Hỏa hiện tại và sao Hỏa trước kia không giống nhau. Có người cho rằng, núi lửa của sao Hỏa thời kỳ đầu hoạt động thường xuyên, hơn nữa phun ra lượng lớn khí quyển nguyên thủy, khiến bề mặt sao Thủy ấm áp như mùa xuân, hình thành cảnh tượng băng tuyết tan chảy, nước sông cuộn cuộn. Nhưng về sau hoạt



động của núi lửa giảm đi. khí quyển trở nên thưa, không khí lạnh mà khô. nước sông cũng cạn kiệt.

Dương nhiên, đây chỉ là một giả thuyết, còn thiếu những chứng cứ đầy đủ cần phải chứng minh.

3. Bí ẩn của sao Hỏa

Sao Hỏa trong phạm vi hệ thái dương có bán kính tối thiểu 6 tỷ kilômét, cũng giống như trái đất là một hành tinh, đường kính của nó là 6.800km, bằng một nửa đường kính trái đất, trọng lượng bằng 11% trái đất, xoay quanh mặt trời trên đường quỹ đạo hình elíp cách mặt trời trung bình 228 triệu kilômét, chu kỳ xoay chuyển của nó quanh mặt trời là 687 ngày dài gấp đôi với của trái đất. Chu kỳ tự xoay quanh mình của nó nhiều hơn trái đất 37 phút. Một điều thú vị hơn đó là nó quay nghiêng xung quanh mặt trời, trục tự quay quanh mình của nó tạo với mặt bằng quỹ đạo một góc 25° , do vậy mà nó giống với trái đất là có sự thay đổi bốn mùa trong một năm.

Ngay từ 300 năm trở về trước, nhà thiên văn học Italia Schiaparelli bằng kính viễn vọng đã nhìn thấy được những đường chạy có quy tắc trải đầy trên sao Hỏa, ông gọi chúng là đường nước tự nhiên, sông ngòi. Danh từ này về sau bị dịch nhầm thành “sông đào”. Đến đầu thế kỷ XX, nhà thiên văn của Mỹ Lowell lại đem những đường này vẽ thành sơ đồ mạng lưới sông chi tiết trên sao Hỏa và nói rằng những đường này là thủy đạo do những sinh vật có trí tuệ trên sao Hỏa đào, dùng nó để dẫn nước tưới tiêu cho đồng ruộng trong sa mạc.



Sự thật, cách nói trên sao Hỏa có sông đào từ đầu đến cuối đều không được các nhà khoa học thừa nhận, thậm chí việc có hay không những đường như nói ở trên còn bị người ta hoài nghi. Một số nhà thiên văn mặc dù đã có những nỗ lực rất lớn tuy nhiên họ vẫn không thể khẳng định là đã nhìn thấy chúng.

Đã rất nhiều năm qua đi, con người vẫn chẳng có một chút chứng cứ liên quan đến việc sinh vật trí tuệ tồn tại trên sao Hỏa. Song cũng có nhà thiên văn nhận định có hình thái sự sống tiến hóa cao độ ở hành tinh này.

Tuy nhiên điều này lại không bài trừ khả năng trên sao Hỏa có sự sống cấp thấp. Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, kết quả của từng bước quan trắc cho chúng ta biết, trên sao Hỏa có một tầng khí quyển mỏng, thành phần chủ yếu là CO_2 ; ngoài ra cũng có khí oxy và thành phần nước, cho dù số lượng rất ít. Nhiệt độ ở sao Hỏa rất thấp nhưng không thấp đến mức mà sự sống không thể tồn tại được. Có người còn tiến hành thực nghiệm và đi đến kết luận: Một số loài tảo và vi sinh vật, có thể sống và sinh trưởng trong môi trường nhiệt độ và khí quyển sao Hỏa.

Đến thập niên 60 của thế kỷ XX, tốc độ phát triển của khoa học kỹ thuật không gian đã đem lại cơ hội mới cho việc thăm dò sao Hỏa, giúp con người có thể phóng được những tàu vũ trụ lên không trung, đến phía sao Hỏa để tiến hành khảo sát, thậm chí trực tiếp hạ cánh xuống bề mặt sao Hỏa, để có thể vén được bức màn bí mật xem trên sao Hỏa có sự sống tồn tại hay không.



Năm 1964, Mỹ đã phóng tàu Thủy Thủ số 4 lên không trung cách bề mặt sao Hỏa 10.000km và truyền về 22 bức ảnh. Đây là lần đầu tiên nhân loại được quan sát sao Hỏa ở khoảng cách gần như vậy. Qua quan sát cho thấy, bề mặt sao Hỏa bị va đập tạo thành các hố lõm, hoang vu và nguyên thủy, khô khan mà băng giá.

5 năm sau, 2 tàu vũ trụ là tàu Thủy Thủ số 6 và Thủy Thủ số 7 tiếp tục được phóng lên, bay tới gần sao Hỏa, chỉ cách sao Hỏa 3.500km, ngoài hơn 200 bức ảnh đã chụp được ra, các thiết bị này còn tiến hành trắc lượng khoa học phức tạp. Từ những bức ảnh và tàu vũ trụ truyền về có thể thấy, chưa có thông tin mới nào khiến người ta mong đợi, ngược lại, tình hình thực tế trên sao Hỏa dường như còn đáng buồn hơn so với những gì mà con người tưởng tượng: Khí quyển loãng hơn, nhiệt độ cũng thấp hơn; bề mặt không phải là băng tuyết do băng đá đóng kết thành, mà chủ yếu là băng khô do CO_2 ngưng đọng.

2 năm sau, tàu Thủy Thủ số 9 bắt đầu du hành. Ngày 13 tháng 11 năm 1971, tàu vũ trụ bay trên quỹ đạo cách bề mặt sao Hỏa chỉ 1.280km, chụp hơn 7.000 bức ảnh, chứng thực thêm nữa những kết luận khảo sát của các lần trước: Trên sao Hỏa không có ao hồ, sông ngòi, biển, nó khô cằn giống như sa mạc Sahara vậy. Khí quyển trên sao Hỏa cực kỳ loãng, thành phần chủ yếu là cacbonic, có rất ít các khí nitơ, ác - gôn, oxy và cacbon monoxit. Khí áp chỉ bằng 1/200 khí áp của trái đất, nước trong điều kiện khí áp thấp như vậy không thể tồn tại ở dạng lỏng được, cũng không thể tạo thành



mưa: các dòng sông đào chạy ngang dọc đan xen nhau chỉ là các miệng núi lửa và hố đen sát cạnh nhau xếp thành. Hàm lượng nước bốc hơi trên còn ít hơn so với dự kiến, thậm chí ở khu vực phong phú thì cũng chỉ bằng 1/1.000 hàm lượng nước bốc hơi trên trái đất. Ở đây có những ngọn núi lửa cao, có ngọn còn cao hơn gấp mấy lần ngọn Qomolangma.

Tuy nhiên, tàu Thủy Thủ số 9 cũng phát hiện được một sự thực khiến người ta kinh ngạc: Trên sao Hỏa mặc dù không có sông đào nhưng lại tồn tại rất nhiều lòng sông khô cạn rộng lớn, lòng sông lớn nhất có chiều rộng 200km, chiều dài 1.500km. Đây là do nguyên nhân nào? Không có nước làm sao có thể có lòng sông? Điều này chẳng phải đã nói rõ rằng: Mặc dù khí quyển của sao Hỏa loãng, thiếu oxy, thiếu nước, luôn ở trong sự đe dọa của tia tử ngoại, tia phóng xạ vũ trụ, sự va đập giữa các thiên thể nhưng trong lịch sử, có thể do sự thay đổi góc độ nghiêng của sao Hỏa, cũng có thể do năng lượng mà mặt trời phóng ra tăng lên, càng có khả năng do núi lửa trên sao Hỏa thường xuyên hoạt động mạnh mẽ, khiến lượng lớn nước bốc hơi và khí cacbonic khuếch tán. Còn về giả thiết trên sao Hỏa từng có một thời kỳ ấm áp, có khí áp bình thường và thành phần nước phong phú thì thực hư ra sao? Nếu quả thật như vậy thì trên sao Hỏa có khả năng từng tồn tại sự sống.

Đương nhiên, tàu Thủy Thủ số 9 không phải trả lời cho câu hỏi này. Bởi vì đây không phải là nhiệm vụ chính của tàu, nhiệm vụ của nó là tìm kiếm địa điểm



tương đối lý tưởng và có hy vọng hơn trong việc tìm thấy sự sống. chuẩn bị cho phi thuyền đáp xuống mặt đất của sao Hỏa. tìm hiểu bí mật về sự sống ở đây.

Ngày 20 tháng 8 và ngày 9 tháng 9 năm 1975, tàu Hải Đạo số 1 và tàu Hải Đạo số 2 được phóng lên. Hành trình của nó dài 680 triệu kilômét, trải qua gần 1 năm, lần lượt vào ngày 20 tháng 7 và ngày 3 tháng 9 năm 1976 hạ cánh xuống sao Hỏa, ngoài chụp ảnh ra, nó còn tiến hành thực nghiệm sinh vật học. Hai phi thuyền đáp xuống sao Hỏa này trên thực tế là hai phòng thực nghiệm sinh vật cỡ nhỏ.

Ảnh chụp gửi về trái đất rất rõ nét: Địa điểm hạ cánh là khu vực dải đất thấp, có dấu vết của dòng nước chảy qua, có rất nhiều hố, bên dưới đất ở độ sâu nào đó còn có thể có tầng đất băng vĩnh cửu; lực kết dính của các vật chất trên bề mặt yếu, hạt nhỏ, với những khối nhám thạch với đủ các kích cỡ. Đất ở đây có màu đỏ, khả năng là do sắt III oxít tương đối nhiều; không thấy các thực vật loại tảo, cũng chẳng phát hiện được bất cứ dấu vết nào của sinh vật.

Sự quan trắc của tàu Hải Đạo số 2 còn chứng minh: Trong khí quyển của sao Hỏa có nước bốc hơi, cực của sao Hỏa là do băng tạo thành, lớp vỏ cacboníc theo mùa bao phủ, nó là “kho nước lớn” trên sao Hỏa.

Điều quan trọng nhất là thí nghiệm sinh vật. Phòng thí nghiệm sinh vật ngoài không gian sau khi đáp đến sao Hỏa đã lập tức bắt đầu công việc, máy lấy mẫu tự động lấy mẫu đất. Tiếp đến lần lượt đưa vào trong các vật chứa khác nhau, cung cấp cho 3 thực



nghiệm sử dụng. Toàn bộ phi thuyền được khử độc, sát khuẩn, thí nghiệm đảm bảo nghiêm túc, hoàn toàn tiến hành tự động. Kết quả thí nghiệm dùng vô tuyến điện truyền về trái đất.

Kết quả như thế nào? Kết quả đầu tiên dường như khiến mọi người phấn chấn nhưng sau khi tiến hành phân tích thêm thì phát hiện đất trên sao Hỏa không có vi sinh vật, rất nhiều cacbonic, không tìm được phân tử hữu cơ, thậm chí nếu có thì ước tính hàm lượng cũng không thể vượt quá một phần một tỷ.



Kết luận gần như đã có nhưng không chỉ dừng lại ở đó. Có nhà khoa học tranh biện rằng: Sao Hỏa rộng lớn như vậy thì địa điểm mà hai phi thuyền đáp xuống liệu có nói lên tất cả? Hai mảnh đất cục bộ khả năng không có sự sống nhưng toàn bộ bề mặt sao Hỏa thì không thể đưa ra cùng một kết luận giống nhau. Trong khi đó tàu Hải đạo chỉ đào vài mẫu vật với số

lượng có hạn; thậm chí địa điểm mà phi thuyền đáp xuống, phía dưới phòng thực nghiệm sinh vật, có thể chính là nơi sự sống tiềm ẩn.

4. Tại sao nhân loại cần thăm dò sao Hỏa?

Về phương diện tìm hiểu về bí mật vũ trụ, Cơ quan Hàng không vũ trụ Mỹ NASA đã có những công hiến và thành tựu khiến con người phải ngạc nhiên: Phóng tàu Apollo có người lái đáp xuống mặt trăng, phóng máy thăm dò, tàu vũ trụ, tàu con thoi tới các hành tinh trong hệ mặt trời, tiếp nối “trạm quỹ đạo hòa bình” của Nga.

Ngày nay, viện trưởng Viện các nhà khoa học Trung Quốc Lộ Dũng Tường nhấn mạnh, cho đến nay, nhân loại đã phóng hơn 6.000 vệ tinh, tàu vũ trụ cũng nhiều lần trở lại trái đất, nhân loại còn xây dựng trạm không gian, bắt đầu hoạt động thăm dò các hành tinh khác trong hệ mặt trời.

Ngoài ra, theo tin của Tân Hoa Xã, cùng với sự phát triển nhanh chóng của kỹ thuật hàng không vũ trụ, có chuyên gia cho rằng, 15 năm đầu thế kỷ XXI, sứ giả của trái đất sẽ đặt chân lên tinh cầu đỏ có sức mê hoặc con người kia.

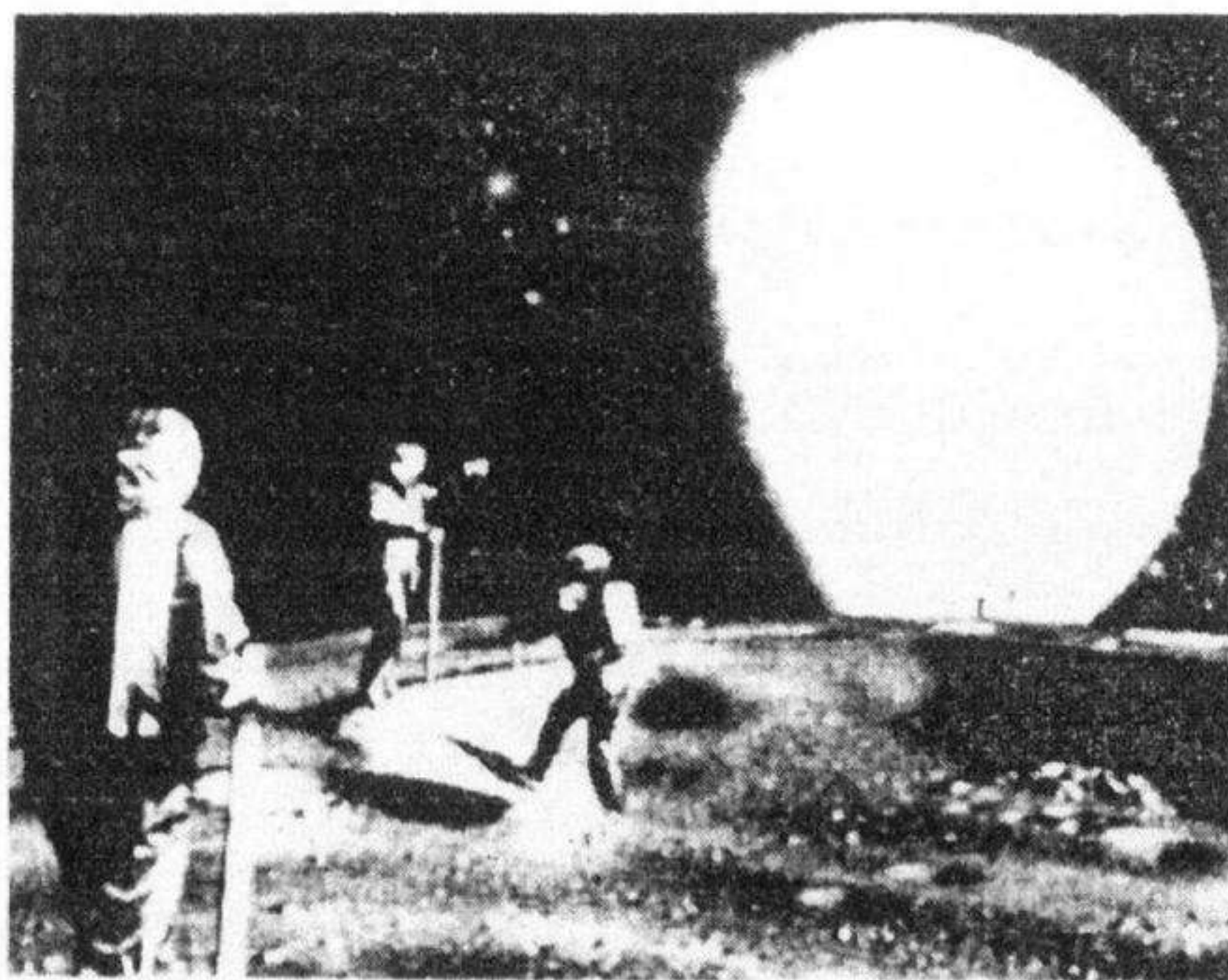
Chuyên gia Cục Hàng không vũ trụ của Mỹ cho rằng, mộng tưởng đặt chân lên sao Hỏa của con người phải tới năm 2018 mới có thể thực hiện được.

Trong hội thảo nghiên cứu ở Massachusetts, một số nhà khoa học lại đề xuất trong 10 - 15 năm nữa con người có thể lên được sao Hỏa. Họ chỉ ra, các hạng mục kỹ thuật và công nghệ thí nghiệm tất yếu đã hoàn



thành hoặc gần hoàn thành. Việc lấy không khí trong không gian và đảm bảo động lực của phi hành trong chuyến bay dài của tàu vũ trụ là hai vấn đề lớn mà con người cần giải quyết khi viễn chinh sao Hỏa. Hiện nay, hai vấn đề này về cơ bản đã được giải quyết, đồng thời máy đã xuất hiện động cơ ion và trang bị trên máy thăm dò khoa học Máy thăm dò không gian số 1 đưa vào sử dụng. Từ đó phương pháp phân ly oxy trong khí quyển của sao Hỏa cũng được nắm bắt, con người sống trên sao Hỏa không cần phải dùng đến oxy mang theo từ trái đất.

Để du hành trên sao Hỏa, bộ môn hàng không vũ trụ của Nga và Mỹ đang tập huấn cho những nhân viên du hành vũ trụ phương pháp sống và làm công tác khảo sát khoa học một thời gian dài trong không gian phi thuyền kín dưới mặt đất.



Thăm dò sao Hỏa trong tương lai.

Đặc biệt, ở Mỹ có một đội biệt động không gian là một nhóm nữ. Tổng chỉ huy không gian của Mỹ đã chọn ra 32 nữ giới tiếp nhận khóa huấn luyện nhiệm vụ bay vào không gian. Trong vài năm tới họ sẽ đối diện với sứ mệnh nặng nề là khám phá không gian trong đó một mục tiêu quan trọng là sao Hỏa. Tổng chỉ huy không gian của Mỹ tiết lộ, nhiệm vụ bay lên sao Hỏa lần này bước đầu được chỉ rõ:

Khi lên được sao Hỏa, các nhà du hành vũ trụ sẽ kiến lập phòng công tác, tạm trú ở đó 500 ngày, tiến hành các loại thực nghiệm để xác định trên sao Hỏa liệu từng có sự sống hay không, đồng thời cung cấp nhiều hơn nữa những tư liệu có liên quan đến việc con người thích hợp sống lâu dài trên sao Hỏa ở mức độ như thế nào.

Nhưng kế hoạch sao Hỏa của NASA không phải là sự lựa chọn khả thi duy nhất. Kỹ sư hàng không vũ trụ Robert Zubrin của công ty Martin Marietta cho rằng, không quá 10 năm, Mỹ sẽ có thể thông qua kỹ thuật hiện hành để đưa người lên sao Hỏa... mà chỉ cần tiêu tốn khoảng 2 tỷ USD.

Căn cứ vào thời gian biểu mà anh ta đề ra, năm 2005 cần dùng một tàu vũ trụ dò đường không người lái mang nhiên liệu lên sao Hỏa. Hai năm sau, khi sao Hỏa một lần nữa đạt đến điểm gần nhất của nó thì Cục Hàng không vũ trụ quốc gia sẽ đưa một tổ du hành vũ trụ lên. Máy bay tự động sẽ sử dụng mêtan chế tạo trên sao Hỏa làm nhiên liệu, hỗ trợ các nhà du hành vũ trụ trong việc khảo sát sao Hỏa. Sau một năm rưỡi, các nhà



du hành vũ trụ sẽ lợi dụng nhiên liệu đã chế tạo trên sao Hỏa để trở về nhà, để lại trang thiết bị của họ cho đoàn khảo sát sau. Là một trong những hạng mục mà hàng không vũ trụ Mỹ ưu tiên, hành động đưa người lên sao Hỏa đã trải qua nhiều lần thăng trầm. Kế hoạch ban đầu yêu cầu đầu tư khoảng 30 triệu USD, kéo dài trong 30 năm.

Ngày nay có nhà khoa học cho rằng, thông qua các tư liệu, có thể cải tạo môi trường trên sao Hỏa tương tự với trái đất. Cho dù cách nghĩ này có chút bạo dạn và vượt sức nhưng các nhà dự báo đã quả quyết, trong năm 2050 hoặc muộn hơn kế hoạch di dân lên sao Hỏa sẽ phù hợp với thực tiễn, nhân loại sẽ thực hiện ước mơ sống trên sao Hỏa, một thời đại kinh tế công nghiệp và nông nghiệp sao Hỏa sắp đến.

Đến khi đó, do việc di cư và kiến tạo công nông nghiệp sao Hỏa, giao thông giữa trái đất và sao Hỏa sẽ trở nên tập nập hơn. Khi đó dùng một loại máy bay vũ trụ bay từ trái đất trực tiếp lên sao Hỏa là điều vô cùng không kinh tế. Do vậy, các nhà khoa học đặt giải thiết có thể dùng phương pháp phân đoạn tiếp sức để tiến hành vận chuyển từ trái đất lên sao Hỏa. Tức xung quanh trái đất và trên quỹ đạo sao Hỏa, xây dựng các cảng không gian, kiến tạo máy bay tuần tra ở giữa các cảng không gian vũ trụ, nhiệm vụ giao thông giữa trái đất và cảng không gian vũ trụ sẽ do máy bay vũ trụ chuyên môn đảm nhiệm.

Để có thể tiến hành các chuẩn bị cho việc kiến tạo căn cứ trên sao Hỏa, một nhóm nghiên cứu có tên là “xã



hội sao Hỏa" đang có kế hoạch xây dựng một mô hình "căn cứ sao Hỏa" trong môi trường sao Hỏa. Căn cứ này nằm ở vòng Cực Bắc thuộc lãnh Thổ Canada, nhóm nghiên cứu kế hoạch trong căn cứ này mất 1 - 2 năm để hoàn thành công tác chuẩn bị cho việc đặt chân lên sao Hỏa.

Vấn đề lớn nhất trong việc để nhân loại đặt chân lên sao Hỏa là làm thế nào thích ứng với môi trường khắc nghiệt trên sao Hỏa? Vì vậy, công việc chủ yếu của nhóm nghiên cứu là làm thế nào sinh sống được trong môi trường sao Hỏa. Sau khi xây dựng căn cứ này xong, nhiệt độ thí nghiệm môi trường ban ngày của nó có thể đạt đến -23°C , nhiệt độ này đồng nhất với nhiệt độ của mùa hè trên sao Hỏa. Phương hướng nghiên cứu của họ rất rõ ràng, đó chính là trong môi trường sao Hỏa, vận dụng tài nguyên của sao Hỏa, thực hiện cuộc sống tự cung tự cấp.

Nhóm nghiên cứu chủ yếu do các nhà khoa học của Cục Hàng không vũ trụ quốc gia Mỹ và các nhà du hành vũ trụ lập thành, luôn giữ vững một niềm tin, nhân loại sẽ có một ngày đặt được chân lên sao Hỏa.

5. Cải tạo sao Hỏa

Sao Hỏa có rất nhiều đặc điểm gần với trái đất nhưng nó lại không có điều kiện tự nhiên thích hợp cho sự sống. Vì vậy, các nhà khoa học thiết tưởng, trước tiên tiến hành cải tạo sao Hỏa theo tiêu chuẩn của môi trường trái đất, sau đó tiến hành trồng cây cối, nuôi động vật, khiến môi trường của nó từng bước được cải thiện, dần dần hình thành các sông núi, ao hồ, rừng rậm, thảo nguyên giống như trên mặt đất.



Điều đầu tiên cần cải tạo đó là khí hậu trên sao Hỏa, làm cho nó dần dần ấm lên, thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển của sinh vật. Chỉ cần trên sao Hỏa tạo ra hiệu ứng nhiệt độ có hiệu quả, thì dần dần sẽ làm cho băng trên xích đạo của sao Hỏa tan thành nước, đồng thời khiến cho băng khô (cacbonic dạng rắn) và cacbonic trong đất phóng ra. Nếu như mỗi năm vận chuyển khoảng 1 triệu tấn hóa hợp Chlorofluorocarbons (CFCs) lên sao Hỏa, thì chỉ cần 40 năm trên sao Hỏa đã có thể hình thành một tầng khí quyển tương đối dày, thành phần chủ yếu của nó là cacbonic và hơi nước. Sao Hỏa lúc này sẽ thích hợp cho con người sinh sống, nhưng vẫn phải đeo bình oxy, bởi vì hàm lượng oxy trong khí quyển của sao Hỏa quá ít.

Vậy, vấn đề oxy phải được giải quyết như thế nào? Một nhà khoa học Mỹ đã đưa ra kế hoạch chế tạo oxy nhân tạo, tức là gieo trồng những giống cây đem từ trái đất lên, những cây này sẽ sinh trưởng nhờ vào khí cacbon và nước, sau đó sẽ nhả ra khí oxy. Nhưng điều này cần thời gian nhiều năm.

Mong muốn lên sao Hỏa sống còn cần phải đợi trong một thời gian dài nữa mới có thể thực hiện được.



BÍ ẨN SAO KIM

1. Sao Kim sáng lấp lánh

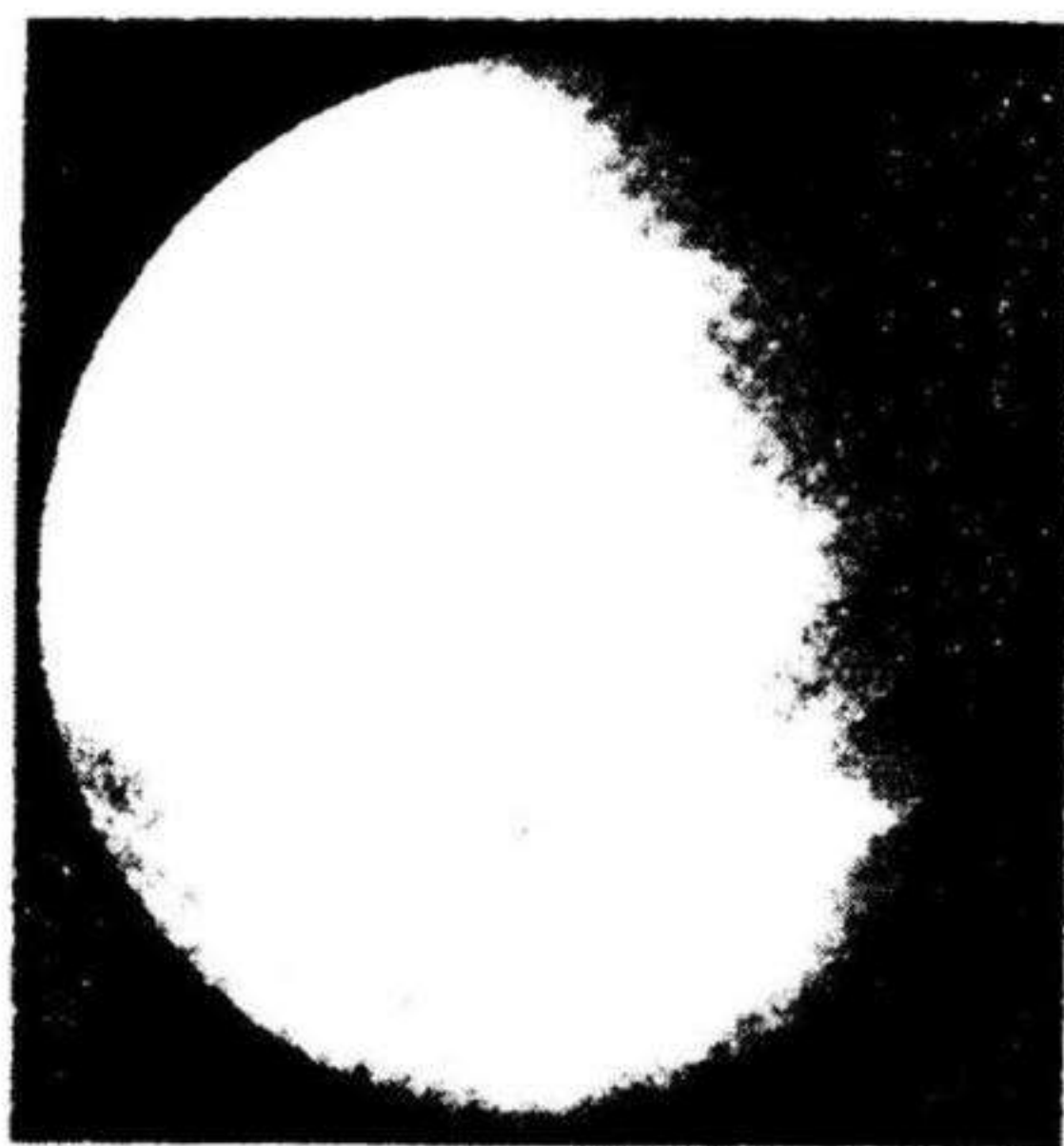
Sao Kim là ngôi sao sáng nhất trên bầu trời, chỉ đứng sau mặt trời và mặt trăng. Trong không trung, sao Kim phát ra ánh sáng màu trắng bạc rất đẹp, do đó nó còn được gọi là “Thái bạch Kim tinh”. Người phương Tây cho rằng nữ thần Venus của tình yêu và sắc đẹp chính là sống trên sao Kim. Lúc sao Kim sáng nhất, độ sáng của nó lớn gấp 10 lần độ sáng hằng tinh sáng nhất trên bầu trời - sao Thiên Lang.

Nguyên nhân khiến sao Kim sáng như vậy có hai nguyên nhân. Thứ nhất là do nó bao bọc một tầng sương mây dày, bản lĩnh phản xạ ánh sáng mặt trời rất mạnh, hơn nữa khả năng phản xạ ánh sáng đỏ mạnh hơn ánh sáng xanh, vì vậy, ánh sáng màu trắng bạc của sao Kim ít nhiều mang màu vàng kim. Mặt khác, sao Kim cách mặt trời khá gần, đứng sau sao Thủy, sao Kim là hành tinh gần mặt trời thứ hai, nó cách mặt trời khoảng 10.800 vạn kilômét, ánh sáng mặt trời chiếu đến sao Kim nhiều gấp đôi so với chiếu đến trái đất, vì vậy ngôi sao này đặc biệt sáng.

So với trái đất thì sao Kim ở gần mặt trời hơn, quỹ đạo quay quanh mặt trời hướng về mặt trong của trái đất, điểm này rất giống với sao Thủy. Tuy nhiên, quỹ đạo của sao Kim lớn gấp đôi quỹ đạo của sao Thủy. Khi



chúng ta nhìn thấy sao Kim, góc độ của nó với mặt trời có thể đạt tới 47° . Cũng chính là nói, sao Kim đã mọc trên bầu trời 3 tiếng trước khi mặt trời xuất hiện hoặc đã mọc trên bầu trời 3 tiếng sau khi mặt trời lặn. Như vậy mọi người ở rất nhiều khu vực sẽ rất dễ dàng nhìn thấy nó. Trung Quốc thời cổ đại, đối với vì sao này khi nó xuất hiện trước khi bình minh, gọi là Khởi minh tinh, tượng trưng cho trời sắp sáng; còn khi nó xuất hiện lúc hoàng hôn, gọi là Trường canh tinh, dự báo đêm dài sắp tới. Khởi minh tinh, Trường canh tinh đều là sao Kim, thường là ngôi sao xuất hiện đầu tiên vào buổi tối và là ngôi sao lặn cuối cùng vào sáng sớm.



*Ảnh sao Kim do máy thăm dò
sao Mộc Galileo chụp khi đi qua.*

2. vén tấm màn bí ẩn về sao kim

Sự bắt đầu của thời đại vũ trụ hàng không cũng chính là sự kết thúc của thời đại sao Kim tiềm ẩn những điều thần bí. Mỹ và Liên Xô cũ tổng cộng đã



phóng lên sao Kim hơn 20 máy thăm dò, thường xuyên tiến hành thám trắc khí quyển và bề mặt của sao Kim.

Trước tiên là tàu vũ trụ Kim tinh số 1 của Liên Xô cũ, đây là tàu vũ trụ đầu tiên của nhân loại được phóng lên sao Kim để tiến hành thám trắc, bay lên không gian ngày 12 tháng 2 năm 1961 nhưng không thành công.

Quốc gia thành công đầu tiên trong việc quan trắc sao Kim đó là Mỹ cùng tàu Thủy thủ số 2, được phóng lên không gian ngày 27 tháng 8 năm 1962; ngày 14 tháng 12 cùng năm, ở khoảng 34.830km tiến hành thám trắc sao Kim.

Tàu Kim tinh số 4 là tàu vũ trụ đầu tiên trực tiếp trắc lượng trong khí quyển của sao Kim, đáp xuống khí quyển của sao Kim vào ngày 18 tháng 10 năm 1967.

Tàu Kim tinh số 7 là tàu vũ trụ đầu tiên của Liên Xô cũ hạ cánh thành công, ngày 15 tháng 12 năm 1970 đáp xuống bề mặt sao Kim, phát về nhiều loại tư liệu quan trắc.

Bắt đầu từ năm 1961 cho đến năm 1983, Liên Xô cũ tổng cộng đã phóng 16 tàu vũ trụ, ngoài một số ít tàu phóng thất bại ra, còn phần lớn đều phát về không ít những tư liệu quan trọng theo đúng kế hoạch ban đầu.

Sau khi bắn tàu Thủy Thủ số 2 năm 1962, ngày 20 tháng 5 và ngày 8 tháng 8 năm 1978, Mỹ lại lần lượt phóng tiếp tàu Pioneer số 1 và số 2, trong đó máy thăm dò của tàu Pioneer số 2 đã hạ cánh thành công. Cho đến nay, Mỹ tổng cộng cũng đã phóng 6 tàu vũ trụ thăm dò sao Kim.

Khí quyển của sao Kim có màu vàng cam. Trên bầu trời cao của sao Kim có những đám mây dạng đỉnh tròn



lớn, chúng cách mặt đất ước chừng 48km, những đám mây đặc dày treo lơ lửng này phản xạ ánh sáng mặt trời. Những đám mây màu vàng cam này là gì? Hóa ra đó là sương H_2SO_4 đặc, độ dày tới 20 - 30km. Vì vậy nếu trên sao Kim cũng có mưa, thì tất cả cũng chỉ là mưa acid sunfuric và chẳng mấy loài động thực vật có thể chịu đựng được những trận mưa acid như thế. Sao Kim là một miền đất khô cằn.

Khí quyển của sao Kim vừa dày vừa nặng không chỉ có acid sunfuric đáng sợ mà nó còn có áp lực kinh người. Khí quyển của trái đất chúng ta chỉ có (1 atmosphere), còn trên bề mặt cố định sao Kim khí quyển tới 95 atmosphere, gần như gấp 100 lần của trái đất, tương đương với thủy áp ở độ sâu 1.000m dưới đáy đại dương của trái đất. Cơ thể con người không thể chịu đựng được áp lực lớn đến như vậy.

Thành phần chủ yếu trong khí quyển của sao Kim là cacbonic, cacbonic chiếm 96% tổng lượng khí thể, còn khí oxy chỉ chiếm 0,4%, kết cấu này vừa trùng khớp tương phản với khí quyển của trái đất, khí cacbonic của sao Kim lớn gấp hơn 10.000 lần so với ở mặt đất, con người sẽ không thể thở được trên sao Kim. Ở đây thường xuyên có sấm sét, hầu như từng giờ từng phút sấm sét đều khiến bạn đình tai nhức óc.

Kim tinh là một "lò lửa" đích thực. Nhiệt độ trên trái đất cao $40^{\circ}C$ đã khiến con người cảm thấy bức bối, nhưng trên sao Kim nhiệt độ còn cao đến đáng sợ, lên tới $460^{\circ}C$, đủ để nướng cháy động thực vật. Vào ban đêm nhiệt độ cũng không hạ xuống, nham thạch vào lúc này phát ra ánh sáng màu đỏ đậm. Sao Kim tại sao lại



có nhiệt độ cao đến mức khủng khiếp như vậy? Đây cũng là do tác dụng của khí cacbonic. Ban ngày, dưới ánh nắng chói chang, bề mặt của sao Kim rất nóng, khí cacbonic sản sinh hiệu ứng nhà kính, cũng tức là năng lượng mặt trời mà khí quyển hấp thụ khi biến thành nhiệt năng thì không thể thoát khỏi khí quyển của sao Kim mà còn bị sao Kim chặn trở lại. Khí cacbonic dày giống như một chiếc chăn, phủ kín hành tinh này khiến nhiệt độ cao khủng khiếp. Thêm vào đó, một ngày trên sao Kim bằng 58,5 ngày ở trái đất, nhiệt lượng mà nó hấp thụ càng tích tụ càng lớn, nhiệt lượng chỉ có vào mà không thoát ra, từ đó đạt đến 460°C , còn cao hơn so với hành tinh gần mặt trời nhất là sao Thủy (sao Thủy khoảng 430°C).

Hiệu ứng nhà kính khiến nhiệt độ ngày và đêm dường như không có sự chênh lệch, mùa đông cũng như mùa hè. Vì thế mà trên sao Kim không có sự phân chia 4 mùa.

Trên thực tế trên trái đất cũng có hiệu ứng nhà kính, chỉ có điều là lượng cacbonic trong khí quyển trái đất chỉ chiếm 3,3%, vì vậy mà hiệu ứng nhà kính của trái đất còn kém xa rất nhiều so với trên sao Kim. Những năm gần đây, ô nhiễm công nghiệp gia tăng, khiến lượng cacbonic trên trái đất có xu thế tăng, nhiệt độ của trái đất cũng ấm lên, khi nghiêm trọng, các núi băng ở hai cực sẽ tan chảy, một số lục địa sẽ bị nhấn chìm. Đây là vấn đề rất được quan tâm ở trái đất, bởi vì chúng ta đều không muốn trái đất trở thành sao Kim thứ hai.



Sao Kim có môi trường khắc nghiệt ngoài sức tưởng tượng của con người. Khi đã vén mở được tấm màn bí ẩn này, thì mộng tưởng về sự sống trên sao Kim tan vỡ.

3. Mặt đất sao Kim là sa mạc mênh mông

Nhưng vẫn có một tia hy vọng, đó là, trên sao Kim có nước hay không?

Lượng nước trên sao Kim rất ít, chỉ bằng 0,01% lượng nước trên trái đất. Lượng nước này phân bố ở đâu? Kết quả thăm dò của tàu Kim tinh số 13 và tàu Kim tinh số 14 cho thấy, ở tầng thấp của sương acid sunfuric, hàm lượng hơi nước tương đối lớn, là 0,02%, còn trong khí quyển chỉ là 0,02%. Trên bề mặt sao Kim không tìm được một giọt nước, toàn bộ bề mặt là một sa mạc rộng lớn, cát bụi phủ kín mặt đất mỗi ngày, khắp nơi đều hoang vu.

Mặt đất của sao Kim có vài phần giống với của trái đất. Bởi vì sao Kim có khí quyển bảo vệ nên không có nhiều miệng núi lửa giống như trên sao Thủy và trên mặt trăng mặt đất của sao Kim tương đối bằng phẳng, tuy nhiên lại có núi cao tương đương với núi cao nhất ở trái đất, phạm vi đua ra rộng tới 300.000km². Phần lớn bề mặt của sao Kim có vẻ giống lục địa của trái đất. nhưng phần đất liền của trái đất chỉ chiếm 3 phần 10, còn lại là 7 phần đại dương. Cho đến nay bề mặt sao Kim vẫn chưa có nước.

4. Mặt trời mọc từ phía Tây - Sao Kim

Sao Kim là một vệ tinh độc đáo nhất trong các vệ tinh thể hiện ở cách tự quanh quanh mình của nó. Nó



quay ngược, tức là đứng từ sao Kim mà nhìn mặt trời sẽ thấy mặt trời mọc phía Tây, lặn phía Đông.

Phát hiện ra sao Kim tự quay quanh mình theo chiều ngược so với trái đất được căn cứ vào sóng radar phản xạ lại. Các nhà khoa học đã sử dụng radar thám trắc sao Kim, ngoài ra còn phát hiện tốc độ quay quanh mình của sao Kim khá chậm. Qua 243 ngày mới có thể nhìn thấy một bức tranh về các vì sao trên bầu trời. Nếu chúng ta lấy mặt trời làm tiêu chuẩn để đo chu kỳ tự quay quanh mình của sao Kim, thì thấy chu kỳ của nó bằng 116,8 ngày của trái đất. Bởi vì, trong thời gian này, quỹ đạo quay của sao Kim tiến về phía trước với một cự ly rất lớn, trong 234 ngày này, có thể nhìn thấy mặt trời mọc và lặn. Vì vậy, một ngày ở sao Kim bằng 116,8 ngày ở trái đất.

5. Thành phố trên sao Kim

Theo những gì mà cho đến nay con người biết được thì điều kiện tự nhiên trên sao Kim vô cùng khắc nghiệt. Nhiệt độ bề mặt của sao Kim lên tới 500°C , trong khí quyển của nó có tới trên 90% là khí cacbonic. Trong không khí thường xuyên xảy ra các trận mưa acid, bão cực kỳ mạnh, so với bão cấp 12 của trái đất còn mạnh hơn gấp nhiều lần. Từ năm 1960 cho đến nay, hai nước Mỹ và Liên Xô cũ đã cùng phóng gần 20 máy thám dò nhưng đều chưa nhìn rõ được hình dáng thật của Sao Kim được bao phủ dưới tầng mây dày đặc.

Phát hiện quan trọng nhất của nhân loại trên sao Kim, đó là thông tin do nhà khoa học Nicolas của Liên



Xô cũ đưa ra trong Hội thảo Nghiên cứu Khoa học tại Belgium. Ông nói, tháng 1 năm 1989, một máy thăm dò do Liên Xô cũ phóng lên vũ trụ sau khi xuyên qua tầng khí quyển dày đặc của sao Kim, phát hiện trên hành tinh này có phân bố di tích của 2 vạn thành phố.

Ban đầu, các nhà khoa học khi nhìn thấy những bức ảnh gửi về trái đất đều cho rằng, thành phố xuất hiện trên bề mặt khả năng là do ảo ảnh mà tầng khí quyển làm nhiễu sóng gây ra, hoặc là do máy đo của phi thuyền có vấn đề. Nhưng thông qua phân tích kỹ lưỡng, họ phát hiện chúng thực sự là những di tích của các thành phố, hơn nữa là do những sinh vật trí tuệ đã biến mất từ lâu để lại.



Do nhiệt độ trên sao Kim quá cao, vì vậy bề mặt sao Kim khá di thường.

Tiến sỹ Nicolas phát biểu trong hội thảo: “Những thành phố này đều phân bố trên bề mặt của sao Kim, nếu chúng ta có thể biết được chúng được ai xây dựng thì tốt biết mấy... Điều kiện môi trường tự nhiên khắc nghiệt trên sao Kim khiến chúng ta tuyệt đối không thể nào sinh sống được trên đó nhưng một số loài sinh vật khác thì có thể và đã để lại một di tích văn hóa vĩ đại như thế này.

Nhà khoa học này còn giới thiệu cụ thể: “Những thành phố được xây dựng theo hình dạng bánh xe ngựa, trục ở giữa chính là trung tâm thành phố phần vịnh. Theo tính toán của chúng tôi, ở đây có một mạng lưới giao thông khổng lồ, nối tất cả các thành phố với nhau, thông thẳng tới trung tâm của nó”. Ông còn nói: “Những thành phố đó đều đã bị sụp đổ, chứng tỏ chúng được xây dựng từ rất lâu... Ngày nay ở đây không còn bất cứ sinh vật nào, vì vậy dự đoán chắc chắn nhất là sinh vật đều đã chết”.

Do điều kiện sống của sao Kim quá xấu, vì vậy về cơ bản không thể đưa nhà du hành vũ trụ đến đó để điều tra thực địa, cho nên chúng ta chỉ có thể dùng tàu vũ trụ thám hiểm không người lái quan sát diện mạo thật của những thành phố này.

Thiết bị thăm dò do Mỹ phóng đi cũng truyền về trái đất hình ảnh liên quan đến thành phố chết trên sao Kim. Thông qua phân tích, dấu tích của 2 thành phố đó là do kiến trúc dạng kim tự tháp tạo thành. Mỗi thành phố trên thực tế chính là một Kim tự tháp khổng lồ, toàn bộ không có cửa, có thể lối đi được thiết kế



ngâm dưới đất; 2 vạn kim tự tháp khổng lồ này xếp thành hình dạng một bánh xe ngựa rất lớn, đường cái dạng bức xạ bên trong của nó tiếp nối với thành phố lớn của trung ương.

Nhà nghiên cứu cho rằng, các thành phố dạng kim tự tháp này cũng giống với trên trái đất, cũng có sinh vật trí tuệ sinh sống. Nhưng do về sau khí hậu trên sao Kim biến đổi, khí cacbonic chiếm ưu thế, dẫn đến xảy ra hiệu ứng nhà kính mạnh mẽ, khiến lượng lớn hơi nước bao phủ mù mịt khắp không trung, cuối cùng hoàn toàn cải biến môi trường sinh thái của sao Kim, khiến cho các sinh vật hoàn toàn biến mất.

Trong thành phố đồ nát của sao Kim, còn ẩn chứa những bí mật gì mà con người khó có thể đoán được. Điều này cần phải đợi đến khi nhân loại có thể tiến hành thăm dò thực địa. Mong rằng ngày đó sẽ không xa.



BÍ ẨN SAO MỘC

1. Bí ẩn về sự sống trên sao Mộc

Sao Mộc là một hành tinh do khí thể hình thành, trong tầng khí quyển có chứa đầy khí oxy, heli, metan, hơi nước, về cơ bản không cung cấp được trạng thái rắn cho mặt đất. Hành tinh như thế này mang tới những trở ngại lớn cho sự sống. Nhưng các nhà khoa học từng điều tra những thành phần này trong tầng khí quyển, phát hiện nó vô cùng giống với những vật chất hình thành hải dương của trái đất trong thời kỳ đầu. Do vậy, cách nói trên sao Mộc có sinh vật tồn tại, không phải là không có căn cứ. Tuy nhiên, các luồng hỗn loạn mạnh mẽ của tầng khí quyển sao Mộc và nhiệt độ cao ở phía dưới của sao Mộc đều là nguyên nhân cản trở sự sống.

Nguyên nhân là vì, bất cứ sinh vật nào khi gặp phải luồng hỗn loạn này sẽ bị cuốn xuống phía dưới nơi có, nhiệt độ cao, dẫn tới bị thiêu cháy.

Các nhà khoa học cho rằng, muốn duy trì sự sống trong môi trường như thế này, có một phương pháp khả thi, tức là trước khi bị thiêu sẽ phục chế một cá thể mới, đồng thời hy vọng thông qua hiện tượng đối lưu có thể đem thể hệ kế tiếp vào nơi tương đối cao, tương đối lạnh trong tầng khí quyển, những vật chất hữu cơ này rất ít, được gọi là “duyên chùy” (cái chùy bằng chì). Hoặc có thể xuất hiện một số vật dạng phao, thu nạp được năng



lượng từ việc lấy thức ăn phía bên ngoài tầng khí quyển. Các phao này giống như quả bóng bơm khí hydrô, bên trong chứa càng nhiều khí thì khả năng bay được vào nơi tương đối lạnh, tương đối an toàn bên ngoài khí quyển sẽ càng lớn. Loại vật hữu cơ dạng phao này có thể lấy được những vật hữu cơ chưa thành hình. Nó có thể giống như thực vật trên trái đất, hấp thụ ánh sáng mặt trời làm nguồn năng lượng, tạo ra năng lượng tự cung tự cấp. Thể tích của loại thể hữu cơ này có khả năng lớn hơn nhiều so với kích thước của cá voi, kích thước gần như tương đương với một thành phố.

Thể hữu cơ bay lơ lửng thông qua sự lưu động của không khí trong tầng khí quyển để tự đẩy mình về phía trước, giống như chúng đang tập trung lại, trên vỏ có một số vật chất giả, hiển thị có sự đe dọa. Vì vậy, trong phạm vi hoạt động của chúng có khả năng tồn tại kẻ đi săn. Tốc độ của kẻ đi săn này nhanh, tính cơ động mạnh mẽ, số lượng có thể không nhiều, bởi vì nếu số lượng quá nhiều, tất cả những vật hữu cơ bay lơ lửng cũng không thể nào tồn tại được.

Sự tưởng tượng của các nhà khoa học rất phong phú. Họ giả tưởng ra 3 loại sinh vật (duyên chì, phao, kẻ đi săn) trên sao Mộc. Nhưng ở hành tinh này liệu có tồn tại sự sống hay không cho đến nay vẫn là một bí ẩn lớn.

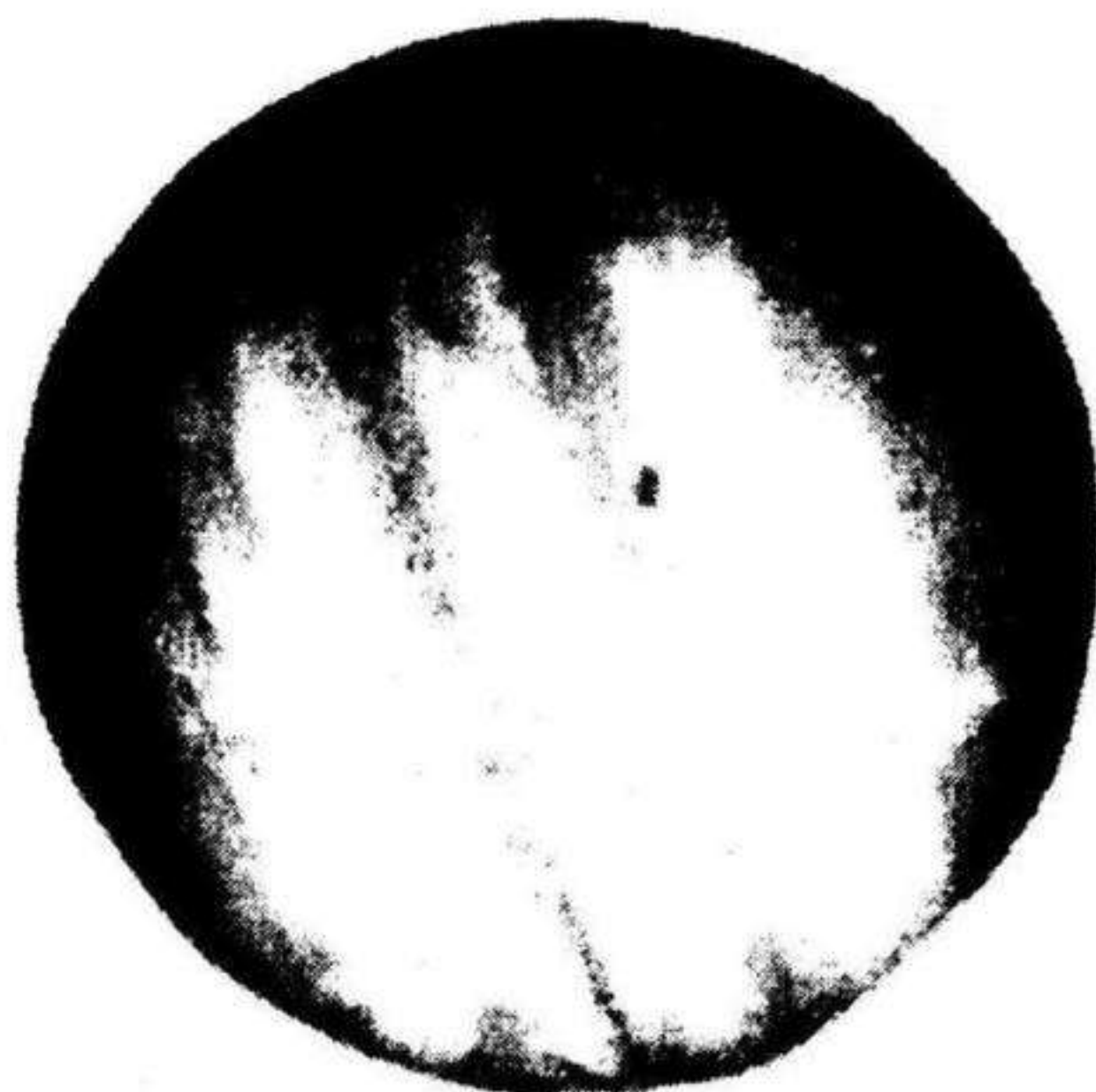
2. Vệt đỏ cam trên sao Mộc

Ngày 3 tháng 12 năm 1973, để thăm dò sao Mộc, Mỹ đã phóng tàu vũ trụ không người lái - tàu Tiên Phong số 10. Trải qua thời gian bay là 1 năm 9 tháng,



cuối cùng tàu Tiên Phong số 10 cũng đến được vị trí cách sao Mộc gần nhất là 13,14 vạn kilômét, nhanh chóng chụp ảnh màu về ngoại hình của sao Mộc và truyền về trái đất. Qua các bức ảnh phát hiện, bề mặt Nam bán cầu của sao Mộc có một vết đỏ cam tươi nhưng cố định bất biến. Nó liên tục di chuyển, chỉ trong gần 30 năm trở lại đây, nó đã di chuyển trở đi trở lại trong phạm vi về phía Đông Tây khoảng 3 vạn kilômét, về phía Nam Bắc khoảng 1 vạn kilômét.

Đốm màu vàng cam này rốt cuộc là do vật chất gì cấu tạo nên?



Sao Mộc là hành tinh lớn nhất trong hệ mặt trời.

Ngày nay chúng ta đều biết, xung quanh sao Mộc có một lớp khí quyển rất dày, do các khí oxy, hêli, mêtan, amoni... cấu thành. Nhiệt độ của bề mặt tầng khí quyển thấp tới -129°C . Nhưng qua những tài liệu mà tàu Tiên Phong số 10 cung cấp cho thấy, nhiệt độ bên trong sao Mộc lại rất cao, nhiệt lượng tỏa ra từ bên



trong bằng 2,5 lần nhiệt lượng hấp thụ từ mặt trời. Căn cứ vào điều này có người suy đoán, vết vàng cam có khả năng chính là phần có nhiệt độ cao nhất bên trong sao Mộc tạo thành vòng xoáy liên tục phun ra phía ngoài. Sau khi phun, vòng xoáy dạng trụ tiếp xúc với khí quyển, cùng với các vật chất mêtan, amoni... sản sinh ra tác dụng hóa hợp, từ đó hình thành nên khối vật chất màu đỏ cam.

Còn có người cho rằng, vết đỏ cam lớn đó là chỗ Mộc tinh sản sinh ra vệ tinh mới. Nhưng giả tưởng này không thể giải thích được hiện tượng di chuyển của nó.

Cũng có người cho rằng, đốm đỏ cam lớn đó là vòng xoáy của khí cacbon monoxit CO màu đỏ cam di chuyển trong khí quyển của Mộc tinh tạo thành.

Gần đây, còn có nhà khoa học chỉ ra, đốm đỏ cam là hiện tượng xảy ra do sự vận động mạnh mẽ nào đó trong sao Mộc. Còn đây là vận động thuộc hình thức nào thì vẫn chưa có ai đưa ra được những giải thích khoa học.

3. Sao Mộc có thể biến thành mặt trời không?

Nói đến hành tinh lớn nhất trong hệ mặt trời phải kể đến sao Mộc. Đường kính của nó lớn gấp 11 lần so với trái đất, trọng lượng lớn gấp 318 lần của trái đất, tuy nhiên mật độ của nó chỉ bằng 1/4 của mặt trái đất, khoảng cách trung bình từ sao Mộc tới mặt trời là 5,2 đơn vị thiên văn, nó phải mất 11.862 năm để quay một vòng quanh mặt trời, hơn nữa tốc độ tự quay quanh mình rất nhanh, một vòng quay của nó chỉ cần 9 tiếng



55 phút. Sao Mộc tổng cộng có 16 vệ tinh thiên nhiên, vệ tinh sao Mộc 1, vệ tinh sao Mộc 2, vệ tinh sao Mộc 3, vệ tinh sao Mộc 4 là do nhà thiên văn Galileo của Italia phát hiện vào ngày 7 tháng 1 năm 1610, vì vậy chúng đều được gọi là “Vệ tinh Galileo”.

Sao Mộc mặc dù đã được các nhà thiên văn liệt vào hàng hành tinh nhưng nó có những biểu hiện khác biệt. Những năm gần đây, các nhà thiên văn phát hiện, sao Mộc không chỉ đang tăng độ sáng lên mà còn phóng ra một năng lượng khổng lồ ra không gian vũ trụ xung quanh nó. Các nhà thiên văn sau khi đem kết quả khảo sát mới đây đối chiếu mô hình tiến hành nghiên cứu kỹ lưỡng đã phát hiện, nguồn gốc và quá trình diễn tiến của sao Mộc vô cùng đặc biệt, nó có chứa thành phần giống với mặt trời. Trải qua vài tỷ năm diễn tiến nữa, sao Mộc rất có thể biến thành mặt trời. Ngày nay, các nhà khoa học đang ra sức tìm hiểu về cơ chế diễn biến của hành tinh này.

Bí mật về nguồn gốc của sao Mộc

Thiên thể trong hệ mặt trời lúc hình thành ban đầu đều bắt nguồn từ trong tinh vân mặt trời nguyên thủy

Tinh vân mặt trời nguyên thủy do các khí thể và bụi ở trong điều kiện nhiệt độ tương đối thấp cấu thành. Do ngoại hình của tinh vân dạng khí bụi rất giống với một chiếc “bánh sất” lớn xoay trong vũ trụ, vì vậy nó được gọi là “đĩa khí”. Nhiệt độ bề mặt trong trung tâm đĩa khí này tương đối thấp, chỉ có -170°K (mức nhiệt độ tuyệt đối). Sao Mộc chính là được bắt nguồn từ trong đĩa khí do tinh vân mặt trời tổ thành.



Trong thành phần bụi của tinh vân mặt trời có các vật kim loại oxy hóa, sunfua, Na_2SiO_3 , có khả năng còn có nước. Mà trong thành phần khí thể của tinh vân lại chứa các khí thể và chất hóa hợp như hydro, heli, metan, amoni và nước. Vậy, trong tinh vân mặt trời, thiên thể được hình thành như thế nào? Hóa ra, khi lượng lớn khí thể tụ hợp lại thành hạt tương đối lớn và động xuống bề mặt trung tâm của tinh vân mặt trời, một cơ chế phi ổn định dẫn đến sự tập trung hấp dẫn của các hạt bụi này.

Trong quá trình các hạt bụi chỉ có kích thước vài micromet, thể tích của các hạt bụi giống như quả bóng tuyết lăn trong tuyết, càng ngày càng to, cuối cùng tạo nên những hạt có đường kính lớn 1 - 10mm. Dưới tác dụng của lực hấp dẫn, các vật chất dính vào nhau tạo thành hạt tiếp tục tập trung lại, từ đó tạo thành khối vật chất. Do các khối vật chất va đập vào nhau, dẫn đến trong trung tâm đĩa khí của tinh vân mặt trời hình thành một tầng tiểu thiên thể đường kính rất nhỏ tương đương với hành tinh. Lực hấp dẫn của các tiểu thiên thể này không ổn định, vì vậy, khu tập trung của tiểu thiên thể trở thành cái nôi sinh ra các thiên thể trọng lượng lớn. Khi các thiên thể tương đối lớn hình thành do sự va đập lẫn nhau ngày càng nhiều tới mức đủ để hình thành nhân sao, những nhân sao sắp sửa hình thành sẽ không thể hút được những khí thể cùng quay với nó trong tinh vân, quá trình diễn tiến này của thiên thể khiến động lực lưu thể bị phá vỡ. Động lực lưu thể bị phá vỡ phóng ra năng lượng khiến hydro bị



điện phân, đồng thời cũng khiến bộ phận heli bị điện phân. Lượng lớn nhân sao liên tục hút các khí thể trong tinh vân chính là sao Mộc giai đoạn mới hình thành sao Mộc gốc.

Sau khi hình thành sao Mộc gốc, nó sẽ tiếp tục hút các loại vật chất trong tinh vân, đây chính là lý do khí quyển nguyên thủy của sao Mộc được hình thành do hydro và oxy. Sao Mộc gốc là do vật chất ngưng tụ lớn gấp nhiều lần so với trọng lượng của trái đất. Thông thường trọng lượng thiên thể được hình thành do vật chất ngưng tụ càng lớn chứng tỏ nhiệt độ của bụi khí thể trong tinh vân mặt trời nguyên thủy càng thấp, còn cơ chế không ổn định trong vũ trụ sẽ khiến xu thế sụp đổ khí thể động lực lưu thể của khí thể trong tinh vân phát triển theo phương hướng nguyên bản, hình thành nhân sao Mộc.

Sự hình thành của sao Mộc là do kết quả của bộ phận các vật chất trong tinh vân tập trung lại với nhau. Mật độ nguyên thủy của tinh vân sao Mộc không quá 10^{-11}g/cm^3 , nhiệt độ là 40^0K . Ví dụ, mặt trời hình thành trước đó, vậy thì mật độ nguyên thủy của tinh vân như thế này sẽ lớn gấp 5 lần 10^{-11}g/cm^3 . Sao Mộc khi đó có đường kính lớn gấp nhiều lần hiện tại. Về sau, sao Mộc lại dần thu nhỏ lại và bằng với đường kính hiện tại. Cần phải biết rằng, trái đất phải mất 10^6 năm mới bằng trọng lượng của trái đất hiện tại còn trọng lượng của nhân sao Mộc lớn gấp 10 lần của trái đất (do nham thạch và băng đá tạo thành) sẽ hình thành trong vòng 10^7 năm. Nhân sao Mộc lại tiếp tục hút khí thể và hình



thành nên sao Mộc. Trong quá trình sao Mộc co lại, phần lớn năng lượng không ngừng gia tăng, vì vậy, độ sáng của sao Mộc ngày nay lớn hơn rất nhiều so với trước kia. Trong toàn bộ thời gian co lại của sao Mộc, nó vẫn có các thành phần giống của mặt trời.

Màu sắc kỳ lạ

Voyager 1 nổi tiếng của Mỹ khi bay qua sao Mộc đã tiến hành chụp ảnh liên tục trong hơn 20 tiếng, vì vậy mà có được lượng lớn những bức ảnh quý. Những bức ảnh này ghi lại rất rõ nét gia tốc xoay chuyển của sao Mộc và sự vận động của bộ phận cá biệt tầng khí quyển trong quá trình hai chu kỳ sao Mộc quay quanh mình. Sao Mộc màu vàng cam nhạt dạng đường vân đang xoay chuyển gia tốc. Đường vân với màu sắc đậm nhạt khác nhau vận động với tốc độ khác nhau men theo bề mặt sao Mộc. Vệt này không ngừng biến đổi hình dạng và màu sắc. Qua các bức ảnh có thể thấy: Đường ranh giới giữa dải mây tối của sao Mộc không đều nhau, giống như làn sóng biển vỗ vào bờ vậy. Tác dụng, tương hỗ giữa các loại khí lưu trong khí quyển sao Mộc có thể hiện ra rất rõ trên các bức ảnh màu. Trên thực tế, hoàn lưu khí quyển của sao Mộc phức tạp hơn nhiều so với những gì mà người ta tưởng tượng từ trước đến nay.

Điều khiến các nhà khoa học chú ý đó là phần dị thường trong khí quyển của sao Mộc, đặc biệt là vệt đỏ lớn. Vệt đỏ lớn nổi tiếng của sao Mộc nằm ở khoảng 20° Nam, có hình trứng, màu đỏ gạch. Phạm vi của nó khoảng $40 \times 13.000\text{km}$. Đường kính lớn nhất của vệt đỏ lớn này gấp 2 lần đường kính trái đất. Từ năm 1878



đến nay, các nhà thiên văn đã tiến hành quan sát định kỳ vết đỏ lớn này.

Vết đỏ lớn là một vòng xoáy mạnh cực lớn trong khí quyển của sao Mộc, chu kỳ quay của nó bằng 6 ngày đêm trên trái đất. Bên trong vết đỏ lớn có thể nhìn rất rõ sự vận động của khí thể. Khí lưu trong khí quyển song song với đường xích đạo của Mộc tinh dường như lưu động xung quanh vết đỏ lớn, đồng thời hình thành vòng xoáy kỳ lạ. Vòng xoáy này do màu sắc bị cuốn vào bên trong khí thể không giống nhau nên đặc biệt dễ dàng phân biệt.

Trong khí quyển của sao Mộc, ngoài vết đỏ lớn nổi tiếng ra, còn có nhiều vết nhỏ hình trứng với các màu sắc đậm nhạt khác nhau đang vận động không ngừng. Những vết nhỏ này trong chu kỳ 10 tiếng tự xoay quanh mình lại thay đổi hình dạng. Khi một vết nhỏ xoay quanh một vết nhỏ khác vài vòng thì sẽ bắt đầu vận động theo phương hướng rời khỏi nó, đường kính ở khu vực này khoảng vài trăm kilômét.

Sao Mộc liệu có thể biến thành mặt trời không?

Những năm gần đây, những khảo sát về sao Mộc cho thấy: Sao Mộc đang phóng năng lượng cực lớn ra không gian vũ trụ xung quanh mình. Năng lượng mà nó phóng ra lớn gấp 2 lần năng lượng thu được từ năng lượng mặt trời. Thông thường, chỉ khi nhiệt độ của nhân sao đặc biệt cao, thấp nhất không dưới 2 vạn độ C thì tinh thể mới có thể phóng ra luồng bức xạ nóng mạnh đến như vậy.



Nghiên cứu mới gần đây của các nhà khoa học đã hé mở một bí mật đáng kinh ngạc về sao Mộc: Mộc tinh là một tinh thể khổng lồ được cấu thành bởi hydro dạng lỏng, nó giống như mặt trời, không có bề mặt rắn chắc. Năng lượng phóng ra từ bên trong sao Mộc, chủ yếu là được thực hiện theo phương thức đối lưu. Nhưng dòng bức xạ nóng phóng ra phía ngoài không gian xung quanh nó là do bức xạ trong tầng khí quyển mỏng điều tiết. Có thể thấy, tốc độ diễn tiến của hành tinh quyết định bởi độ trong suốt của tầng khí quyển này. Hiện nhiệt độ nóng của sao Hỏa đã cao tới 280.000°K , thông thường, nhiệt độ của nhân sao lên tới 5.000°K thì đã có thể khiến nhân sao Mộc khí hóa. Do nội năng trước kia của sao Mộc tích lũy cực kỳ nhiều, vì vậy mà có thể đảm bảo được độ sáng của sao Mộc cho tới ngày nay. Ngoài ra, sao Mộc còn có một đặc tính quan trọng nữa: Khi bán kính của sao Mộc nhỏ lại, khí áp do giá trị áp lực thấp trong tầng khí quyển dạng khí nhanh chóng tăng lên 30Pa. Đồng thời, khí áp của phân tử hydro trong giai đoạn quá độ kim loại sẽ có khí áp của nhân lên tới 100 - 1000Pa.

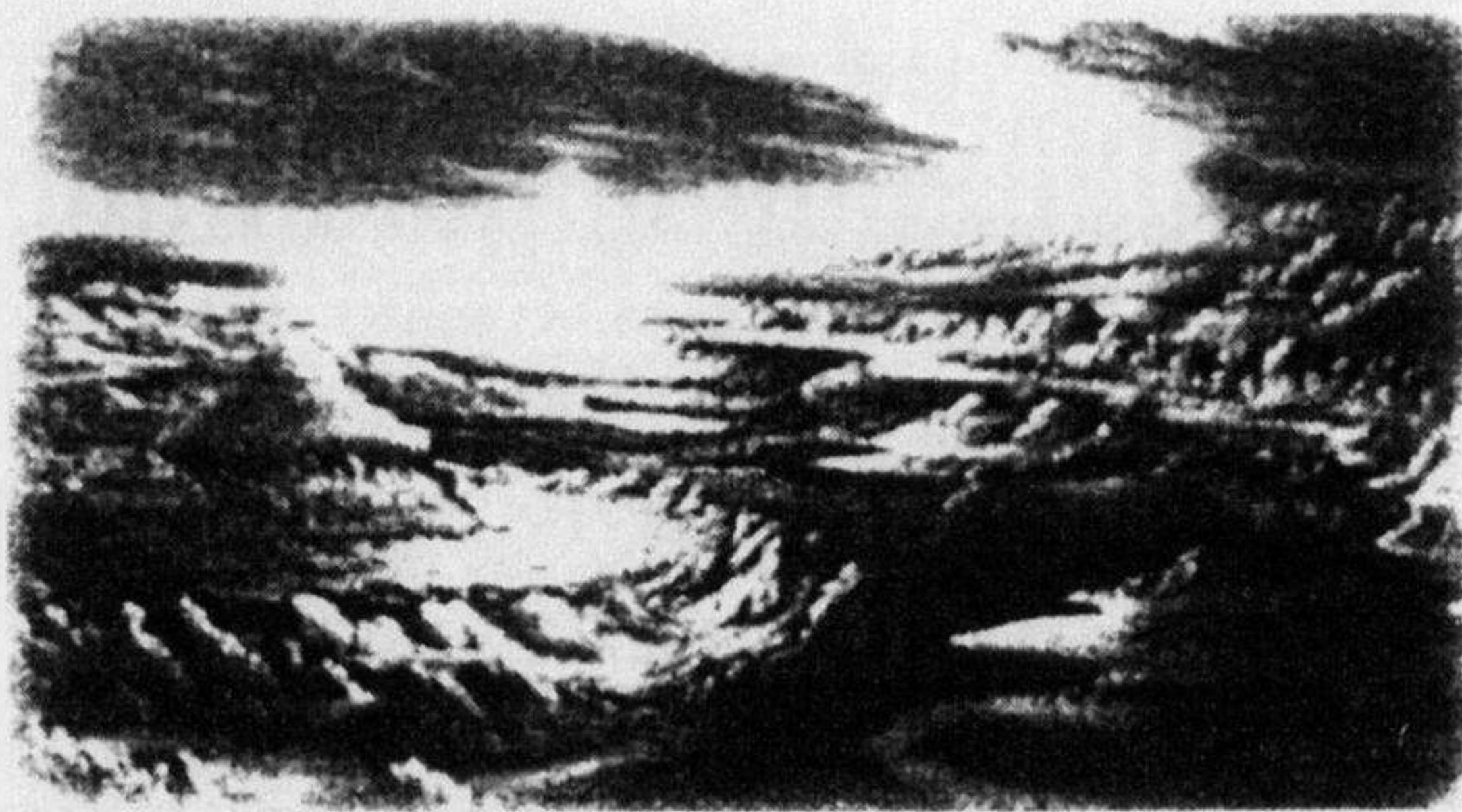
Thành phần kim loại dạng lỏng bên trong sao Mộc chứng tỏ sao Mộc có từ trường. Do tính dẫn điện cực mạnh và độ dính thấp nên có thể gây ra cơ chế từ lưu lỏng. Chính là cơ chế từ lưu lỏng này mới khiến sao Mộc có thể tự xoay quanh mình và dẫn đến đối lưu nóng trong kim loại dạng lỏng. Loại cơ chế này còn có thể khiến sao Mộc có từ trường bên trong, bên ngoài. Bên trong sao Mộc có thể sản sinh ra năng lượng còn có một



nguyên nhân khác đó là lực hấp dẫn cực lớn của sao Mộc có thể dần dần chuyển hóa thành nhiệt năng.

Sao Mộc ngoài dựa vào lực hấp dẫn của mình để tạo nhiệt năng ra còn không ngừng hấp thụ năng lượng của mặt trời và một số vật chất khác. Những vật chất này dưới hình thức điện tử và đồng hạt nhân bao phủ ra khắp các nơi của hệ mặt trời (cũng chính là gió mặt trời), do sao Mộc không ngừng tích tụ những hạt mang năng lượng mà mặt trời phóng ra, vì vậy năng lượng mà bản thân nó có cũng ngày càng lớn.

Nhiệt lượng mà sao Mộc phóng ra không gian xung quanh đã khiến vệ tinh Galileo... Băng mà Vệ tinh sao Mộc 1 chứa hoàn toàn biến mất. Nhưng ở 3 vệ tinh Galileo khác, tức Vệ tinh sao Mộc 2, Vệ tinh sao Mộc 3, Vệ tinh sao Mộc 4 lại vẫn còn băng. Vì vậy, quỹ đạo của Vệ tinh sao Mộc cách sao Mộc càng xa thì hàm lượng băng sẽ càng lớn.



Mưa bão giá tưởng trên sao Mộc

Mặt trời không những phóng ra lượng lớn ánh sáng và nhiệt bởi vì bên trong mặt trời luôn xảy ra hai loại phản ứng nhiệt hạch: Một loại là phản ứng chuỗi hạt nhân, tức là phản ứng do 4 hạt hydro tụ hợp thành 1 hạt heli. Loại thứ 2 là phản ứng chuỗi vòng cacbon, nó cũng là phản ứng do 4 hạt hydro tụ hợp thành 1 hạt heli. Nhưng, phần lớn năng lượng mà mặt trời có chủ yếu là do phản ứng thứ nhất mà có được. Còn sao Mộc là một tinh cầu hydro dạng lỏng. Vì vậy, bản thân nó đã có nguồn nhiên liệu hạt nhân tự nhiên cực lớn. Thêm vào đó, nhiệt độ của tâm sao Mộc ngày nay đã lên tới 28.000°K , điều này tạo nên tầng nhiệt độ cao đầu tiên để tiến hành phản ứng nhiệt hạch. Còn về điều kiện cao áp mà phản ứng nhiệt hạch cần thì từ tốc độ co lại hiện tại của sao Mộc và đặc tính tích tụ năng lượng và các hạt mang theo năng lượng mà mặt trời phóng ra, Mộc tinh sau khi tiếp tục trải qua vài tỷ năm diễn tiến nữa, áp lực trung tâm có thể đạt đến mức áp lực mà khi phản ứng nhiệt hạch phát sinh ban đầu cần.

Một khi trên sao Mộc nổ ra một phản ứng hạt nhân với quy mô lớn, tầng khí quyển của sao Mộc vận động với hình thức vòng xoáy vô cùng kỳ lạ sẽ đảm nhiệm phóng ra “máy phóng xạ” năng lượng nhiệt hạch sao Mộc. Vì vậy, các nhà thiên văn qua nghiên cứu đã có được một kết luận làm chấn động: Bên trong sao Mộc đã tích lũy nguồn năng lượng nhiệt hạch lớn, nó đang thai nghén phản ứng nhiệt hạch giống như phản ứng nhiệt hạch trên mặt trời. Theo các nhà khoa học, trải qua quá trình diễn tiến vài tỷ năm nữa, sao Mộc có khả năng tiến hóa thành hăng tinh thứ hai trong hệ mặt trời.



BÍ ẨN SAO THỦY

1. Có tồn tại hay không sự sống trên sao Thủy?

Trên sao Thủy không có khí quyển, mặt trời ở rất gần thiêu đốt hành tinh này. Lượng ánh sáng và nhiệt mà mặt trời đổ xuống sao Thủy lớn gấp 9 lần so với xuống trái đất, khiến một mặt của sao Thủy hướng về mặt trời, nhiệt độ cao nhất lên tới khoảng 400°C , nhôm và thiếc trong nham thạch đều bị ánh sáng mặt trời làm tan chảy. Như vậy sao có thể nói đến tồn tại sự sống? Đây là một trong những nơi nóng nhất của hệ mặt trời, mặt trời khổng lồ treo lơ lửng trong không trung mù mịt, mặt trời lớn gấp 8 lần so với kích thước nhìn từ mặt đất, xung quanh tĩnh mịch, giống như một địa ngục vậy. Đừng nghĩ rằng sao Thủy chỉ là một tinh cầu nóng bỏng, mà ngược lại nó còn lạnh đến kinh người. Mặt quay lưng về phía mặt trời, do không có tác dụng của khí quyển điều tiết nên nhiệt độ cực thấp, thường ở dưới -163°C . Ngày và đêm của sao Thủy khoảng 30 ngày thì lặp lại, tức trong thời gian 1 tháng liên tục nắng nóng, 1 tháng tiếp theo sẽ là đêm lạnh. Thật là một thế giới của lửa và băng! Thế giới sao Thủy cũng đồng nghĩa với sự hủy diệt, trên sao Thủy không thể tồn tại sự sống.

“Biển”

Qua những bức ảnh mà con người có được cho thấy rõ đặc trưng địa hình lớn nhất của bề mặt sao Thủy là



bồn địa, đường kính khoảng 1.300km, bốn phía là các dãy núi cao hơn 2km so với bình nguyên, bồn địa này nằm ở vị trí 30^0 vĩ Bắc, 195^0 kinh Đông. Mỗi khi tàu Thủy thủ số 10 bay qua bồn địa này đều là lúc sao Thủy vận động đếm điểm gần mặt trời trên quỹ đạo, bồn địa này nằm ở đúng điểm trực xạ dưới mặt trời, nhiệt độ tăng cao mạnh mẽ, trở thành nơi nóng nhất trên sao Thủy, đồng thời cũng chính là nơi nóng nhất trong hệ mặt trời, được gọi là “bồn địa Calorie”. Trong tiếng Latinh “calorie” có nghĩa là “nóng”. Bề mặt của sao Thủy cũng giống như nguyệt hải trên mặt trăng, vì vậy cũng có người gọi nó là “biển” trên sao Thủy.

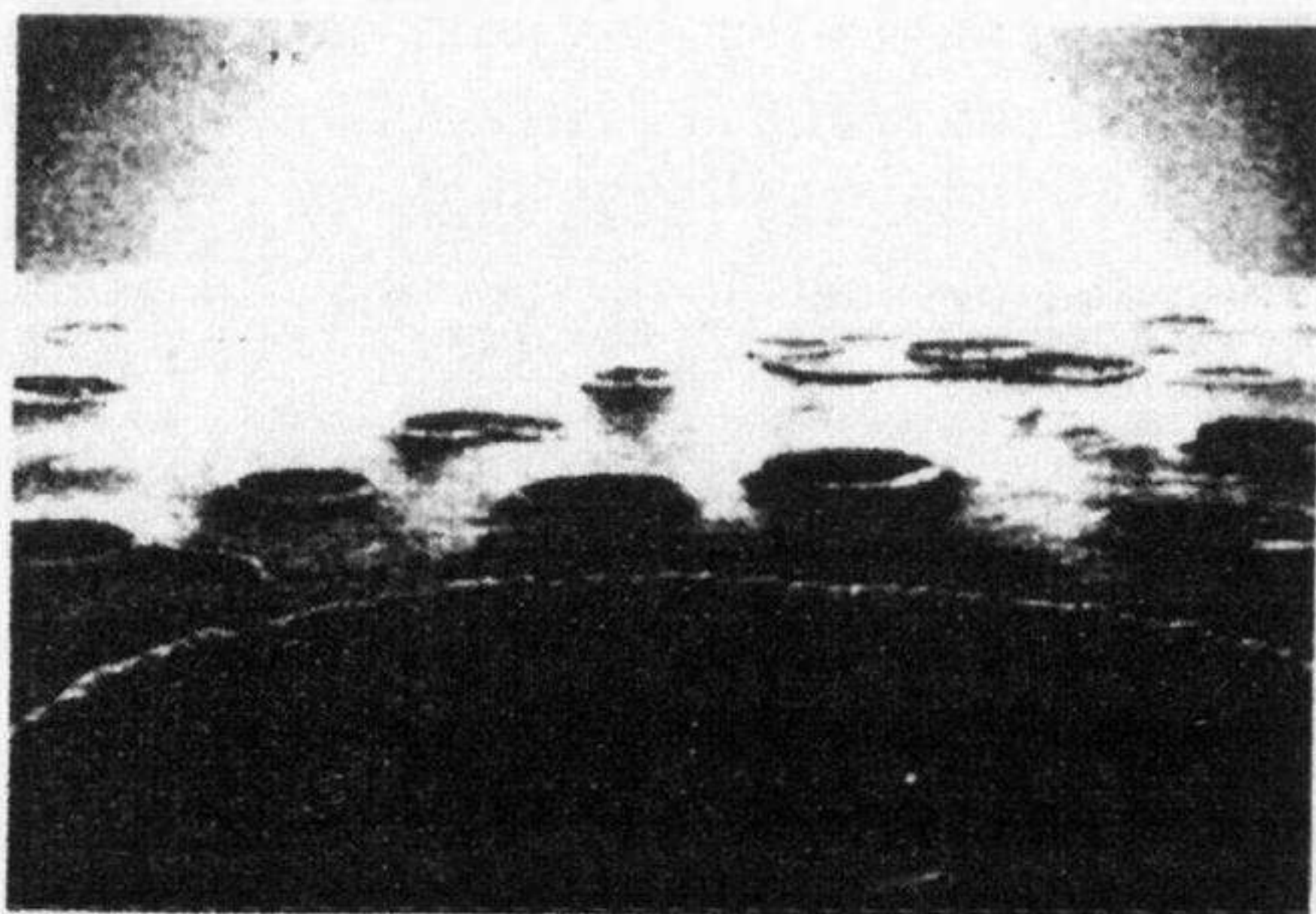
“Núi băng”

Với mệnh danh “núi băng”, hẳn mọi người sẽ liên tưởng ngay rằng trên sao Thủy có băng tuyết. Sao Thủy và nước có liên quan gì đến nhau không?

Ngay từ thời cổ đại, mặt trời, mặt trăng và 5 hành tinh lớn đã được phát hiện bằng mắt thường. Nó di chuyển trên bầu trời và không ngừng tỏa ra ánh sáng, hơn nữa những ngôi sao xa vời kia, trông có vẻ như đứng im tại chỗ, sáng lấp lánh. Tổ tiên của loài người đã tưởng tượng mặt trời, mặt trăng, 5 hành tinh lớn là hóa thân của thế giới thần linh hoặc là nơi ở của các vị thần. Thời gian mà người La Mã cổ quan sát thấy một chu kỳ sao Thủy xoay quanh mặt trời là ngắn nhất, nó vận động rất nhanh, vì vậy mà người ta lấy tên của người đưa thư chạy nhanh nhất là Mercurius để đặt tên cho sao Thủy. Ở Trung Quốc, thời cổ đại, thuyết Âm dương Ngũ hành rất phổ biến. Người ta đem vũ trụ giản hóa thành hai hệ thống lớn là âm, dương, biểu thị kết cấu biến hóa của tự nhiên vạn vật.



Để phản ánh động thái biến hóa của hai thế thống lớn âm dương, lại dẫn tới sự tương sinh, tương khắc, hoặc tiếp nhận chế ước lẫn nhau giữa Ngũ hành Kim, Mộc, Thủy, Hỏa, Thổ, “dương biến âm hợp, mà sinh Thủy, Hỏa, Mộc, Kim, Thổ”.



Hố thiên thạch lớn gần Nam cực của sao Thủy, nhiệt độ ở đây xuống dưới - 220°C, băng tuyết lạnh lẽo.

Vì vậy, nhật nguyệt chính là tên gọi lần lượt của mặt trời, mặt trăng; 5 hành tinh lớn lại có thể dùng Ngũ hành để biểu thị và có tên gọi sao Thủy, sao Kim, sao Hỏa, sao Mộc, sao Thổ như ngày nay. Nó phản ánh phương thức tư duy và trí tuệ của người Trung Quốc cổ đại là tinh hoa văn hóa phương Đông. Tên hành tinh phản ánh quan điểm của nhân loại lúc bấy giờ được lưu truyền tới tận ngày nay, trở thành cách gọi quen thuộc của mọi người.

2. Trên sao Thủy có nước hay không?

Theo quan trắc thiên văn hiện đại thì trên sao Thủy có nước hay không?

Kết quả quan trắc đối với khí hậu sao Thủy của tàu Thủy thủ số 1 cho thấy, nhiệt độ cao nhất của sao Thủy là 427°C , nhiệt độ thấp nhất là -173°C , bề mặt của sao Thủy không có bất cứ dấu vết gì chứng tỏ có nước dạng lỏng tồn tại. Cứ cho là chúng ta đem nước cho sao Thủy, thì nhiệt độ cao của bề mặt hành tinh này cũng sẽ khiến tốc độ vận động của dịch thể và phân tử khí thể tăng nhanh, đồng thời đủ để thoát khỏi trường lực hấp dẫn của sao Thủy. Tức là, chẳng bao lâu, toàn bộ nước và hơi nước sẽ bị hút đến không gian vũ trụ và biến mất.

Trong khí quyển sao Thủy có hơi nước hay không?

Khí quyển của sao Thủy vô cùng mỏng, áp lực khí quyển không bằng một phần triệu áp lực khí quyển của trái đất. Thành phần chủ yếu của khí quyển sao Thủy là nitơ, hydro, oxy, cacbon... Trọng lượng sao Thủy nhỏ, lực hấp dẫn của bản thân không thể giữ được khí quyển, khí quyển liên tục bay lên trên không trung.

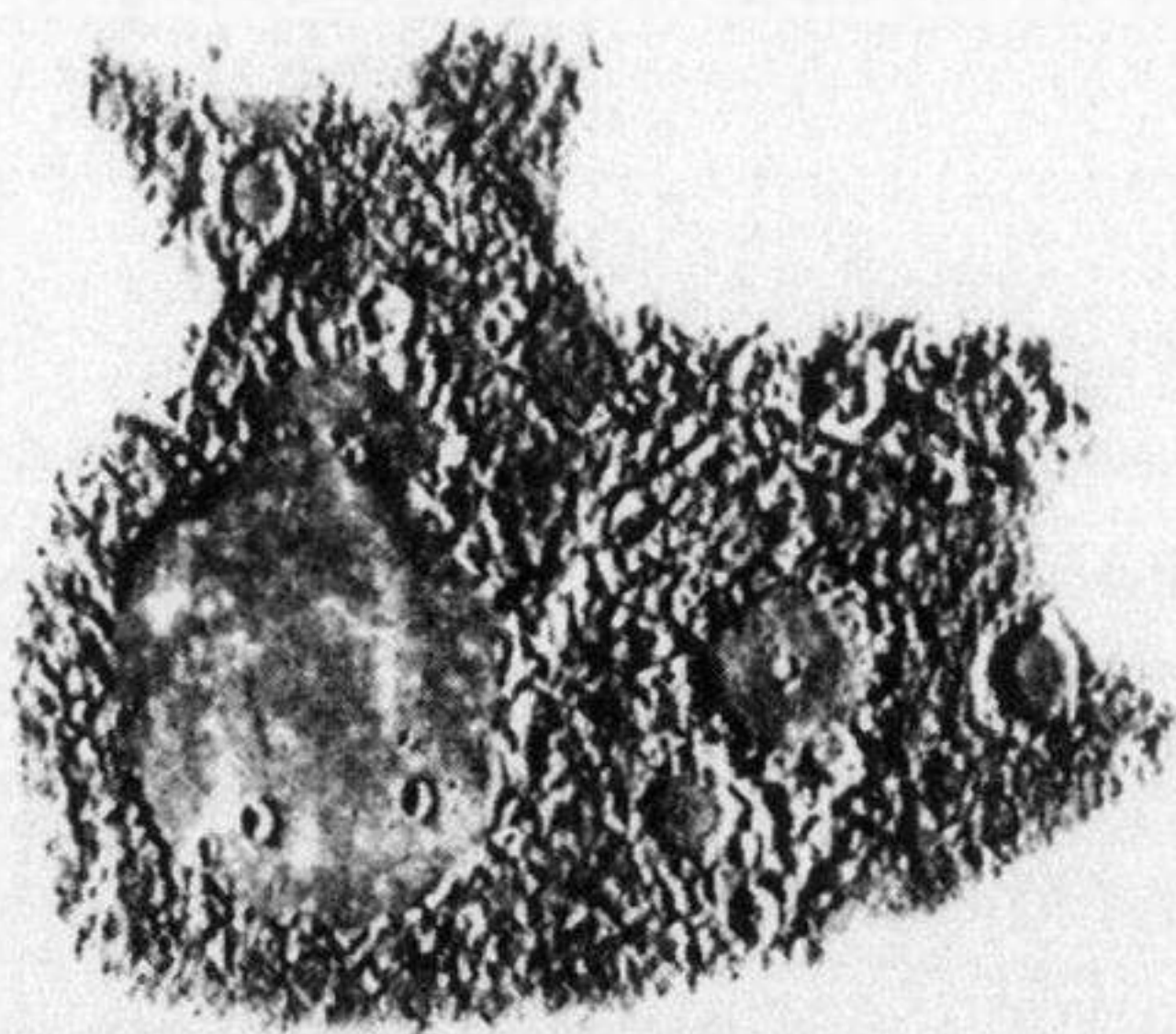
Qua phân tích quang phổ sao Thủy cho thấy, sao Thủy có không ít khí quyển, nhưng trong khí quyển không có nước. Đây là sự thực được công nhận phổ biến.

Nhưng, trong vũ trụ bao la với vô vàn bí ẩn, thường phát sinh ra những điều mà khiến con người không thể tưởng tượng nổi. Sao Thủy không có dịch thể nước, không có hơi nước, nhưng lại “phát hiện ra núi băng” ở hành tinh này.

Tháng 8 năm 1991, sao Thủy bay đến gần mặt trời nhất, nhà thiên văn Mỹ dùng kính viễn vọng khổng lồ tại New Mexico tiến hành quan trắc sao Thủy, cho kết luận. Chỗ râm trên bề mặt sao Thủy, tồn tại nước ở dạng núi băng.



Núi băng ở đây có tới hơn 20 ngọn, đường kính phần lớn khoảng 15 - 16km, ngọn lớn nhất có thể lên tới 130km, chỗ râm trong miệng núi lửa và sơn cốc nơi mặt trời chưa từng chiếu đến, nhiệt độ ở đó là -170°C . Chúng đều nằm ở cực địa, nhiệt độ thông thường là -100°C , ẩn chứa núi băng được hình thành khoảng 3 tỷ năm về trước. Do trạng thái chân không của bề mặt sao Thủy, núi băng mỗi một tỷ năm mới tan được khoảng 8m.



Đồi núi trên sao Thủy.

Các nhà thiên văn giải thích về sự hình thành núi băng trên sao Thủy như sau: Khi sao Thủy hình thành, nhân bên trong đặc lại và xảy ra chấn động mạnh, bề mặt sao Thủy hình thành nếp gấp... Núi cao, đồng thời núi lửa hoạt động thường xuyên, thiên thạch và sao chổi nhiều lần va đập với nhau dẫn tới bề mặt sao Thủy có nhiều hố lõm.

Mặc dù, khẳng định trên sao Thủy có nước chưa được chứng thực nhưng có nước thì sẽ có sự sống là điều tất yếu. Phát hiện mới của các nhà khoa học Mỹ đã tạo ra sự hứng thú rất lớn cho giới học thuật.

BÍ ẨN SAO THỎ

1. Vòng sáng sao Thỏ

Trong 9 hành tinh lớn của hệ mặt trời, ngoài sao Thỏ ra thì sao Thiên Vương và sao Mộc cũng có vòng sáng, nhưng chúng đều không sáng đẹp và trắng lệt bằng vòng sáng của sao Thỏ.

Trong kính viễn vọng, chúng ta có thể nhìn thấy 3 vòng sáng mỏng dẹt phẳng xoay quanh sao Thỏ, trông giống như là những chuỗi vòng.

Nói đến việc phát hiện ra vòng sáng của sao Thỏ, không thể không nhắc tới Galileo. Ông đã dùng kính viễn vọng tự chế để phát hiện ra rằng hai mặt bên của sao Thỏ dường như có một vì sao nhỏ bé lúc sáng lúc không như ảo ảnh. Nhưng cho đến tận lúc qua đời, ông vẫn không rõ đó là gì. Ông không biết rằng mình là người đầu tiên phát hiện ra vòng sáng của sao Thỏ.

Tuyên bố đầu tiên về sự thực sao Thỏ có vòng sáng là của nhà thiên văn Huygens người Hà Lan. Huygens, sau hơn nửa thế kỷ dùng kính viễn vọng lớn hơn, tốt hơn nên đã nhìn thấy vòng sáng của sao Thỏ. Ông còn giải thích được nghi ngờ của Galileo. Huygens cho rằng, hình dạng vòng sao Thỏ không ngừng thay đổi, khi chúng ta nhìn vào mặt nghiêng của nó, chiếc vòng mỏng sẽ ẩn đi không nhìn thấy.

Cassini là nhà thiên văn nổi tiếng của Italia cuối thế kỷ XVII, đầu thế kỷ XVIII. Vào năm 1675, trong



vòng sáng của sao Thổ ông phát hiện ra một vòng khe. Trên bức ảnh chụp sao Thổ rõ nét, khe này hiện lên rất rõ. Khe hở mà ông phát hiện này, được gọi là “Vành đai Cassini”. Vành đai phân vòng sáng thành vòng ngoài (vòng A) và vòng sáng trong (vòng B).

Năm 1850, bên trong vòng B còn có vòng tối. Vòng C, trong những bức ảnh cực kỳ rõ nét có thể thấy vòng C chỉ có một điểm hơi mờ.

Chủ thể vòng sáng do vòng A, vòng B, vòng C cấu thành, lần lượt gọi là vòng ngoài, vòng giữa và vòng trong.

Năm 1966, phát hiện tiếp vòng phía trong vòng C là vòng D.

Năm 1969, phát hiện ra vòng ngoài của vòng A gọi là vòng E.

Vòng D dường như hướng vào trong và tiếp xúc với bề mặt sao Thổ, vòng E hướng ra ngoài, bằng 5 - 6 lần bán kính sao Thổ.

Năm 1979, tàu vũ trụ Pioneer 1 phát hiện ra vòng mới bên ngoài vòng A là vòng F.

Năm 1980, tàu vũ trụ Voyager 1 lại phát hiện được vòng G, gấp 10 - 15 bán kính của sao Thổ.

Số lượng vòng của sao Thổ không ngừng gia tăng, ngày càng nhiều... Nhưng việc phát hiện ra vòng sáng còn chưa kết thúc.

Voyager 1 và Voyager 2 trong hành trình viễn chinh vào sâu trong hệ mặt trời, khi bay qua sao Thổ đã phát hiện ra bí mật nội tại về những vòng sáng mà con người biết đến.

Họ phát hiện, vòng sáng của sao Thổ là các vòng đan lồng vào nhau, vượt qua con số 7 vòng rất nhiều, có



đến hàng nghìn, hàng vạn vòng, trông giống như từng vòng từng vòng đường vân chạy vòng quanh mặt một đĩa CD khổng lồ. Mỗi một vòng lại được bao bọc bởi vô số các vòng nhỏ, vòng A, B, C là do hàng trăm đến hàng nghìn vòng nhỏ cấu thành, vòng F ít nhất cũng do 3 vòng nhỏ cấu thành. Đại đa số các vòng sáng đều nhẵn và cân đối, nhưng cũng có vòng sáng có hình dạng răng cưa hoặc dạng bức xạ..., vòng sáng của Thổ tinh với muôn sắc màu có thể khiến chúng ta hoa mắt.

Tất cả các vòng đều do các hạt mảnh vụn với kích cỡ to nhỏ khác nhau tạo thành, hạt to có thể tới vài chục mét, hạt nhỏ không quá vài centimet hoặc nhỏ hơn.

Bên ngoài của nó được bao bọc bởi một lớp băng, do ánh sáng mặt trời chiếu vào mà hình thành nên các vòng sáng trắng lệt.

Vòng sáng sao Thổ ngoài phạm vi chiếu sáng rất rộng ra, còn vươn ra phía bên ngoài không gian rất lớn, vòng ngoài cùng của sao Thổ cách tâm 10 - 15 lần bán kính.

Vòng sáng của sao Thổ rất mỏng: Đứng trên trái đất có thể nhìn thấy vòng sáng sao Thổ, thậm chí cả những ngôi sao sáng lấp lánh phía sau các vòng sáng đó, vòng sáng dày nhất của sao Thổ không vượt quá 150km. Vì vậy, khi mặt bên của vòng sáng chuyển về phía chúng ta, vòng sáng với độ dày 150km xa xôi kia chỉ hiển hiện lên như một tờ giấy mỏng. và vòng sáng biến mất. Cứ cách 15 năm, vòng sáng sẽ biến mất một lần.

Vòng sáng sao Thổ kỳ lạ nằm ở mặt trong xích đạo của sao Thổ. Có chu kỳ quay giống như của trái đất,



giữa mặt xích đạo sao Thổ và mặt quỹ đạo mà nó xoay quanh mặt trời có một góc hẹp, độ nghiêng 27^0 , đã tạo nên sự biến hóa của các vòng sáng sao Thổ. Chúng ta có lúc phải “ngước lên nhìn” vòng sáng sao Thổ, có lúc lại “cúi xuống nhìn” vòng sáng sao Thổ nó biến đổi như thế này giống như một chiếc mũ rơm vành rộng đẹp đẽ. Còn có những lúc chúng ta “nhìn ngang” vòng sáng, khi ấy thậm chí là sử dụng kính viễn vọng lớn nhất cũng khó có thể thấy được nó. Khoảng thời gian các năm 1950 - 1951, 1995 - 1996, đều là những năm mà vòng sáng sao Thổ mất tích. Điều này giải thích tại sao Galileo nghi ngờ, mà cũng chứng thực được sự chính xác trong giả thiết của Huygens.

Vòng sáng sao Thổ không chỉ đem lại cho chúng ta đối tượng để chiêm ngưỡng, mà nó còn để lại rất nhiều điều bí ẩn: Ngày nay chúng ta vẫn không biết những vật chất tạo nên vòng sáng liệu có phải là những di vật mà khi Thổ tinh sinh ra để lại hay không hay chúng là những mảnh vụn được sinh ra sau khi vệ tinh sao Thổ va đập với các tiểu thiên thể? Vòng sáng sao Thổ tại sao có những kết cấu kỳ lạ như vậy? Đây đều là những vấn đề khó cần đợi các nhà khoa học có thêm những nghiên cứu, thảo luận.

2. Đại gia tộc vệ tinh của sao Thổ

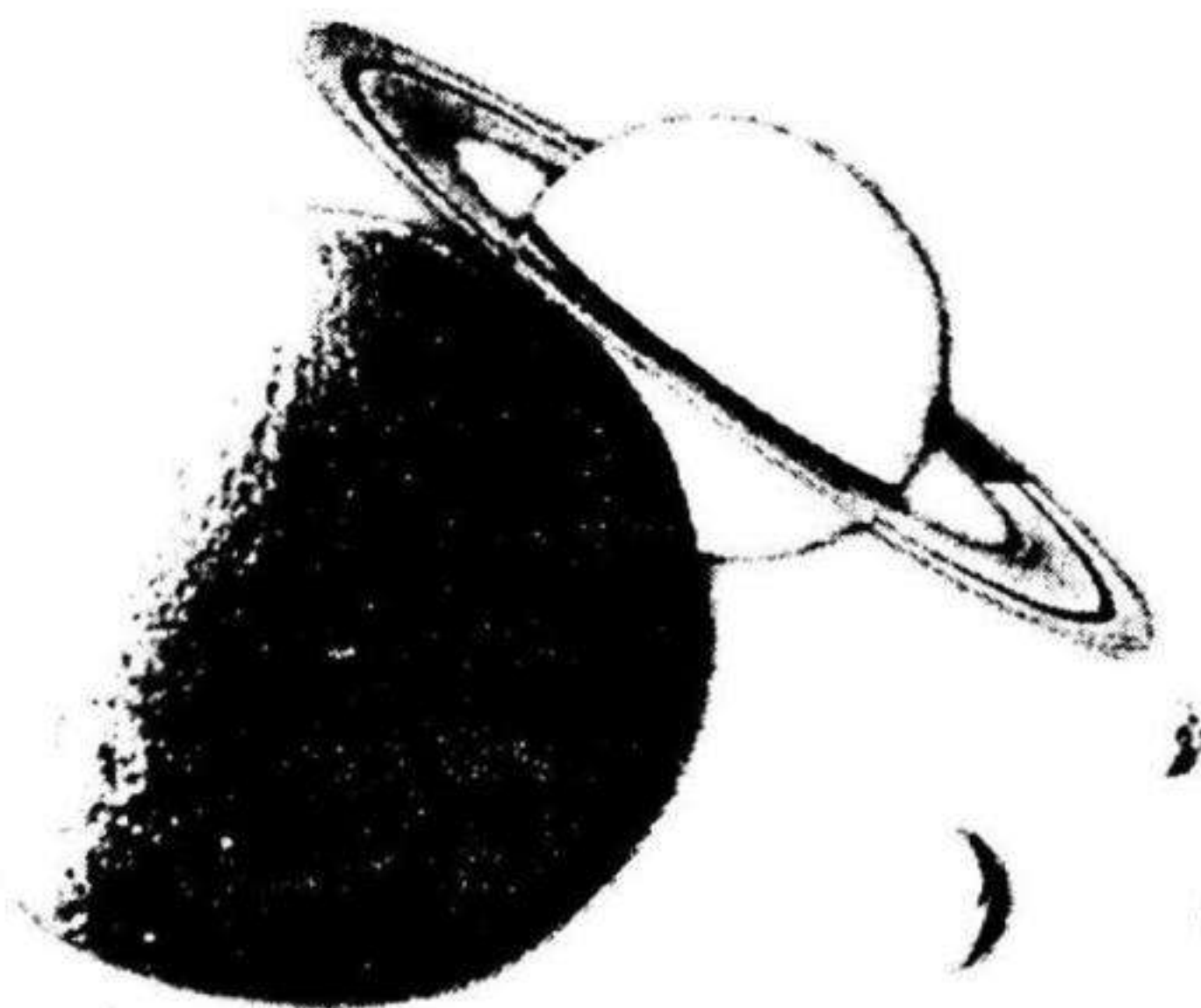
Sao Thổ có tổng cộng 23 vệ tinh, xứng đáng là đại gia tộc vệ tinh trong hệ thái dương.

Thập niên 70 thế kỷ XX sao Thổ có 10 vệ tinh, còn xếp ở mặt sau của sao Mộc (sao Mộc khi đó phát hiện ra



12 vệ tinh). Chỉ hơn 20 năm ngắn ngủi, số lượng vệ tinh đã tăng lên gấp đôi. Tại sao lại như vậy?

Từ thập niên 70 của thế kỷ XX cho đến nay, chương trình thăm dò hệ mặt trời đã bước vào một kỷ nguyên mới. Đưa tàu vũ trụ vào tiến hành khảo sát trong cự ly gần, thậm chí là hạ cánh xuống hành tinh. Nhận thức của chúng ta về các hành tinh khác đã bước sang trang mới. Các hành tinh cũng hiển hiện ra chân tướng, số lượng các vệ tinh của chúng cũng được cung cấp lại. Cho đến nay, sao Thổ có 23 vệ tinh, là một gia tộc vệ tinh lớn bậc nhất trong hệ mặt trời.



Dưới đây điểm lại một chút về lịch trình “tìm vệ tinh” của tàu vũ trụ:

Tàu vũ trụ Pioneer 1 của Mỹ:

Tháng 4 năm 1973 tàu vũ trụ Pioneer 1 được phóng lên không gian và đến sao Thổ vào tháng 9 năm 1973, không những chứng thực được sự tồn tại của sao Thổ trước kia suy đoán, mà còn phát hiện vệ tinh mới của sao Thổ vệ, tinh Halene.



Tàu vũ trụ Voyager 1 và Voyager 2 của Mỹ lại lập kỳ tích.

Tháng 8 và tháng 9 năm 1977, tàu vũ trụ Voyager 1 và Voyager 2 được phóng vào không gian. Từ tháng 3 năm 1979 bắt đầu lần lượt bay qua sao Mộc, sao Thổ và sao Thiên Vương. Tháng 8 năm 1989 tàu vũ trụ Voyager 2 còn bay qua sao Hải Vương. Việc đồng thời tiến hành khảo sát của 2 tàu vũ trụ này đã phát hiện ra tổng cộng 30 vệ tinh mới.

Vệ tinh của sao Thổ chiếm nhiều nhất trong các hành tinh thuộc hệ mặt trời. Cho đến nay đã phát hiện ra 23 vệ tinh, những vệ tinh này muôn hình vạn trạng với đủ các sắc màu, có vệ tinh thậm chí còn nằm trong vòng sáng của sao Thổ.

3 tàu vũ trụ thăm dò đi đến được sao Thổ kể trên, nhưng chỉ là bay qua chứ không dừng chân lại. Ngày 15 tháng 10 năm 1997, tàu vũ trụ Cassini số đã bắt đầu cuộc hành trình bay vào sao Thổ, trải qua 7 năm, đến tháng 7 năm 2004 đã bay và quỹ đạo vận hành quanh sao Thổ, đồng thời tiến hành nghiên cứu sâu hơn về sao Thổ và các vệ tinh. Chương trình "Cassini" bất luận là từ các hạng mục khoa học, thời gian, tuyến đường bay hay là kết cấu của phi thuyền đều được coi là chương trình khảo sát hành tinh lần đầu lớn nhất của thế kỷ XX. Chúng ta đang mong chờ những thông tin mới liên quan đến sao Thổ và vệ tinh của nó, từ đó giúp có thể nhìn rõ hơn về hình thái của sao Thổ.

Số lượng vệ tinh của sao Thổ ngày một tăng lên, thế giới vệ tinh của hệ mặt trời cũng trở nên phong phú.



Hiện nay chúng ta đã biết được 66 vệ tinh, còn không bao gồm vài hành tinh có vòng sáng là sao Mộc, sao Thổ, sao Thiên Vương, sao Hải Vương có khả năng tồn tại các thiên thể dạng vệ tinh nhỏ hơn nữa.

Từ trong nhiều các vệ tinh xung quanh sao Thổ, vệ tinh ở mặt ngoài cùng là vệ tinh Phoebe. Khoảng cách trung bình từ vệ tinh Phoebe đến sao Thổ là 1.300 vạn kilômét, tương đương 35 lần khoảng cách từ mặt trăng đến trái đất. Nó mất 550 ngày để quay một vòng quanh sao Thổ. Vệ tinh Phoebe không chỉ cách sao Thổ xa nhất mà nó còn tiến hành men theo “phương hướng sai”, là vận chuyển theo hướng nghịch. Giữa những vệ tinh anh em xoay chuyển trật tự thống nhất hướng về phía trước, vệ tinh Phoebe hiện ra đặc biệt “khác thường”. Trong hệ mặt trời đa số phương hướng vận hành của hành tinh xung quanh tâm đều cùng với hướng xoay của các hành tinh này, hành tinh cũng vận hành quanh mặt trời theo cùng phương hướng. Tuy nhiên vệ tinh Phoebe lại là một trong số ít những vệ tinh đi ngược, trông nó như đi lùi về phía sau xung quanh sao Thổ. Vệ tinh gần sao Thổ nhất là vệ tinh Rhea, với khoảng cách là 13,7 vạn kilômét, chỉ bằng $\frac{1}{3}$ khoảng cách từ mặt trăng đến trái đất, chu kỳ quay của nó cũng ngắn, chỉ có 0,601 ngày, tức là một vòng quay của sao Thổ cực lớn chỉ cần mất hơn nửa ngày là hoàn thành.

Điều thú vị là, 23 vệ tinh muôn màu muôn vẻ này, không phải là mỗi vệ tinh đều có quỹ đạo riêng. Vệ tinh Dione Helene cùng chung một quỹ đạo, vệ tinh Janus và vệ tinh Epimetheus cũng cùng một quỹ đạo; còn vệ



tinh Tethys, vệ tinh Prometheus, vệ tinh Pandora cũng cùng vận hành trên cùng một quỹ đạo. Vệ tinh và vòng sáng sao Thổ cũng rất có “duyên”, vệ tinh Telesto và vệ tinh Kiviuq lần lượt nằm ở mặt trong và mặt ngoài của vòng sáng F, kẹp vòng sáng ở giữa, chúng giống như người chẵn cừu bảo vệ đàn cừu của mình, vì vậy mà nó được gọi với cái tên “vệ tinh người chẵn cừu”.

Nhìn từ quỹ đạo vận hành, vệ tinh Phoebe vận hành ngược, vệ tinh Iapetus vận hành thuận. Hai vệ tinh này xem ra có quan hệ không lớn, vì vậy quan điểm của một số nhà khoa học là, khoảng 100 triệu năm về trước, vệ tinh Iapetus bị sao chổi va đập, dẫn đến thành phần nước bị tiêu tán nhưng trong 100 triệu năm về sau, vật chất đen sẽ tập trung lại trên bán cầu trước...

Còn vấn đề chân tướng vệ tinh Iapetus là gì thì cần phải đợi các nhà khoa học nghiên cứu thêm.

Chúng ta cũng hy vọng thế kỷ XXI sẽ có thêm nhiều hơn nữa các tàu vũ trụ thăm dò để có thể vén mở được những bí mật của thế giới sao Thổ to lớn.



BÍ ẨN SAO THIÊN VƯƠNG, SAO DIÊM VƯƠNG

1. Bí ẩn sao Thiên Vương

Cách mặt trời 288.000km, ánh sáng mặt trời cần mất 2 giờ 38 phút mới chiếu được đến sao Thiên Vương. Sao Thiên Vương được phát hiện ra bởi một người yêu thiên văn là William Herschel.

William Herschel sinh ra ở Đức năm 1738, về sau ông chuyển đến Anh sinh sống. Ông là người sáng tác nhạc nhưng lại có sự yêu thích đặc biệt đối với thiên văn học. Ông luôn mong muốn được sử dụng kính viễn vọng để ngắm các vì sao. Năm 1771, ông trở thành một người yêu thiên văn nổi tiếng. Thời gian rảnh rỗi hầu như ông đều dành cho việc nghiên cứu, chế tạo kính viễn vọng. Tác phẩm làm kinh động thế giới của ông là một kính viễn vọng cực lớn có đường kính miệng kính là 1.22m, chiều dài ống kính tới 12m vào năm 1789. Tác phẩm này ra đời cách đây 200 năm về trước, có thể coi là một kỳ tích. Thậm chí đến nửa thế kỷ về sau, chiếc kính viễn vọng này vẫn ở vị trí lớn nhất.

Tối ngày 13 tháng 3 năm 1781, như thường lệ, ông dùng kính viễn vọng hướng lên bầu trời quan sát chòm Song Tử, ông đã nhìn thấy một ngôi sao bất thường. Nó hoàn toàn không giống như một hằng tinh, bởi vì hằng tinh trong kính viễn vọng chỉ thể hiện ra là một điểm sáng còn ngôi sao này lại có dạng bàn tròn màu xanh nhạt. Sau khi liên tiếp quan sát mấy đêm liền, thiên



thể mà ông phát hiện dường như đang xoay quanh hằng tinh di chuyển chậm. Heschel cho rằng ông đã phát hiện ra một sao chổi. Chẳng bao lâu sau, ông lại phát hiện ngôi sao này thiếu những đặc trưng của sao chổi. Rìa mép mờ nhạt, hơn nữa đường đi của nó là một đường quỹ đạo gần tròn ở mặt ngoài của sao Thổ. Cuối cùng Heschel nhận định, ông đã phát hiện ra một hành tinh mới.

Về sau, ngôi sao mới này được gọi là “Uranus”, tiếng Hán gọi là “Sao Thiên Vương”.

Sự phát hiện ra sao Thiên Vương đã làm chấn động thế giới, cũng khiến Heschel trở nên nổi tiếng. Nhà soạn nhạc yêu thích thiên văn học này, từ sau khi phát hiện ra sao Thiên Vương đã bước hẳn sang con đường nghiên cứu thiên văn chuyên nghiệp. Cho tới nay, giới thiên văn học vẫn vô cùng tôn kính ông. Vì ông đã có những cống hiến kiệt xuất trên phương diện thiên văn học và được ví là “người cha của thiên văn học hằng tinh”.

Sau 6 năm kể từ khi Heschel phát hiện ra sao Thiên Vương, với chiếc kính viễn vọng mà mình tự chế, ông lại có một phát hiện mới thú vị, đó là tư thế vận hành vô cùng kỳ lạ của hành tinh này.

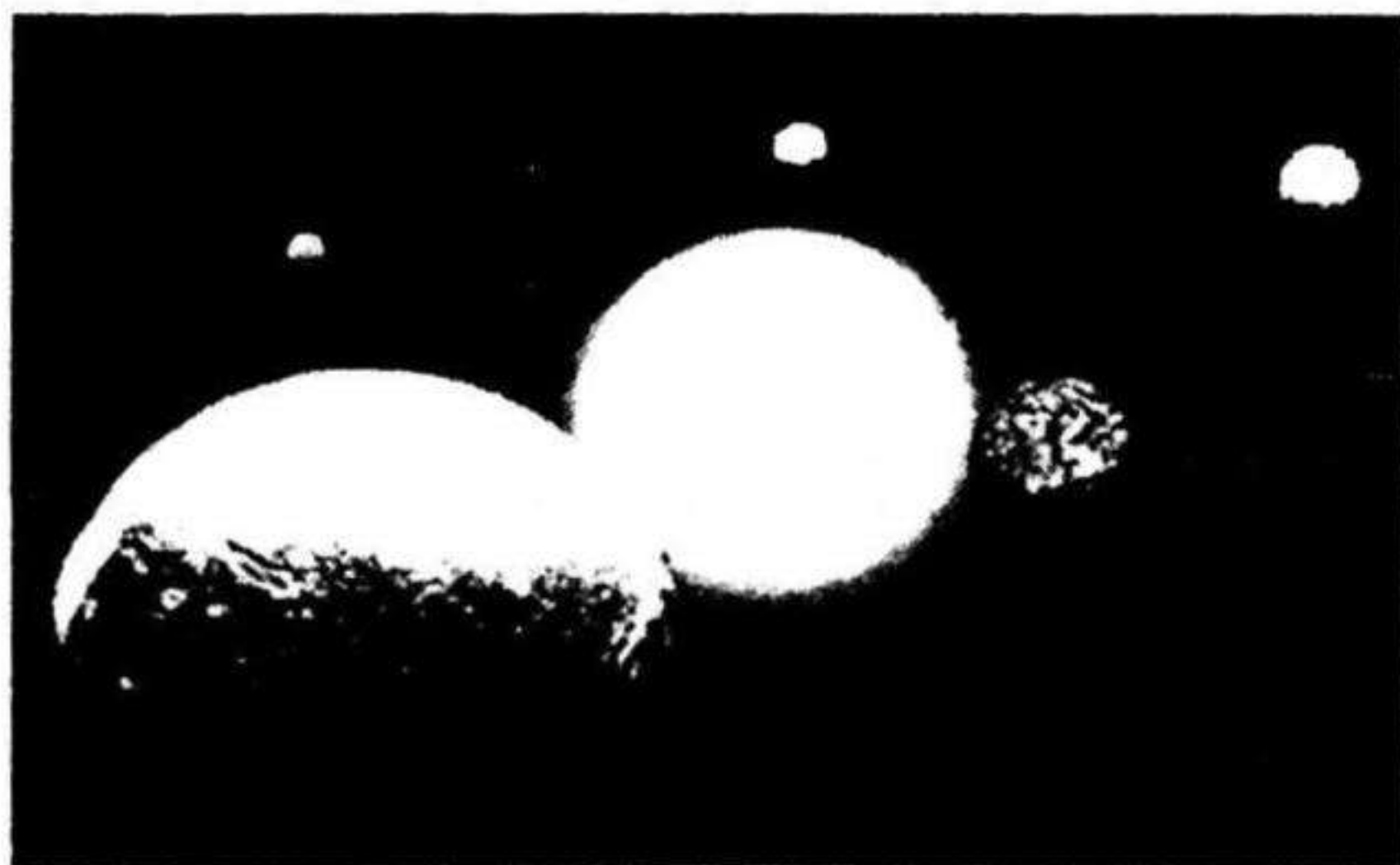
Các hành tinh thông thường đều vận động nghiêng quanh mặt trời, mặt phẳng giữa trục quay của chúng và quỹ đạo trục quay quanh mặt trời, toàn bộ đều gần như thẳng đứng, đây cũng chính là nguyên nhân dẫn đến sự biến đổi giữa các mùa. Nhưng, tình hình quay quanh mình của sao Thiên Vương lại khác. Góc độ nghiêng của trục sao Thiên Vương lớn tới 98° , mặt phẳng giữa trục tự quay quanh mình của chúng với quỹ đạo trục quay quanh mặt trời gần như là song song. Nó



giống như quả bóng bowling lăn trên đường bóng vậy. Điều này có nghĩa là sự phân hoá mùa trên sao Thiên Vương cũng vô cùng khác lạ.

Một năm của sao Thiên Vương (tương đương 84 năm trên trái đất, mặt trời lần lượt chiếu vào Nam cực và Bắc cực của hành tinh này. Khi mặt trời chiếu đến Bắc cực, bán cầu Bắc của nó sẽ là mùa hạ. Ở khu vực Bắc cực, mặt trời trông giống như treo ở trên đỉnh đầu, hơn nữa luôn không đi xuống. Đến khi mùa đông sắp đến, một nửa của hành tinh này sẽ có những đêm mùa đông lạnh giá và kéo dài liên tục trong suốt vài chục năm, cho đến khi mặt trời dần dần chiếu đến đường xích đạo thì sao Thiên Vương mới có sự thay đổi giữa ngày và đêm. Với loại hình khí hậu đặc biệt như vậy, không còn nghi ngờ rằng hiện tượng trên chính là do phương thức xoay chuyển độc đáo của hành tinh này gây nên.

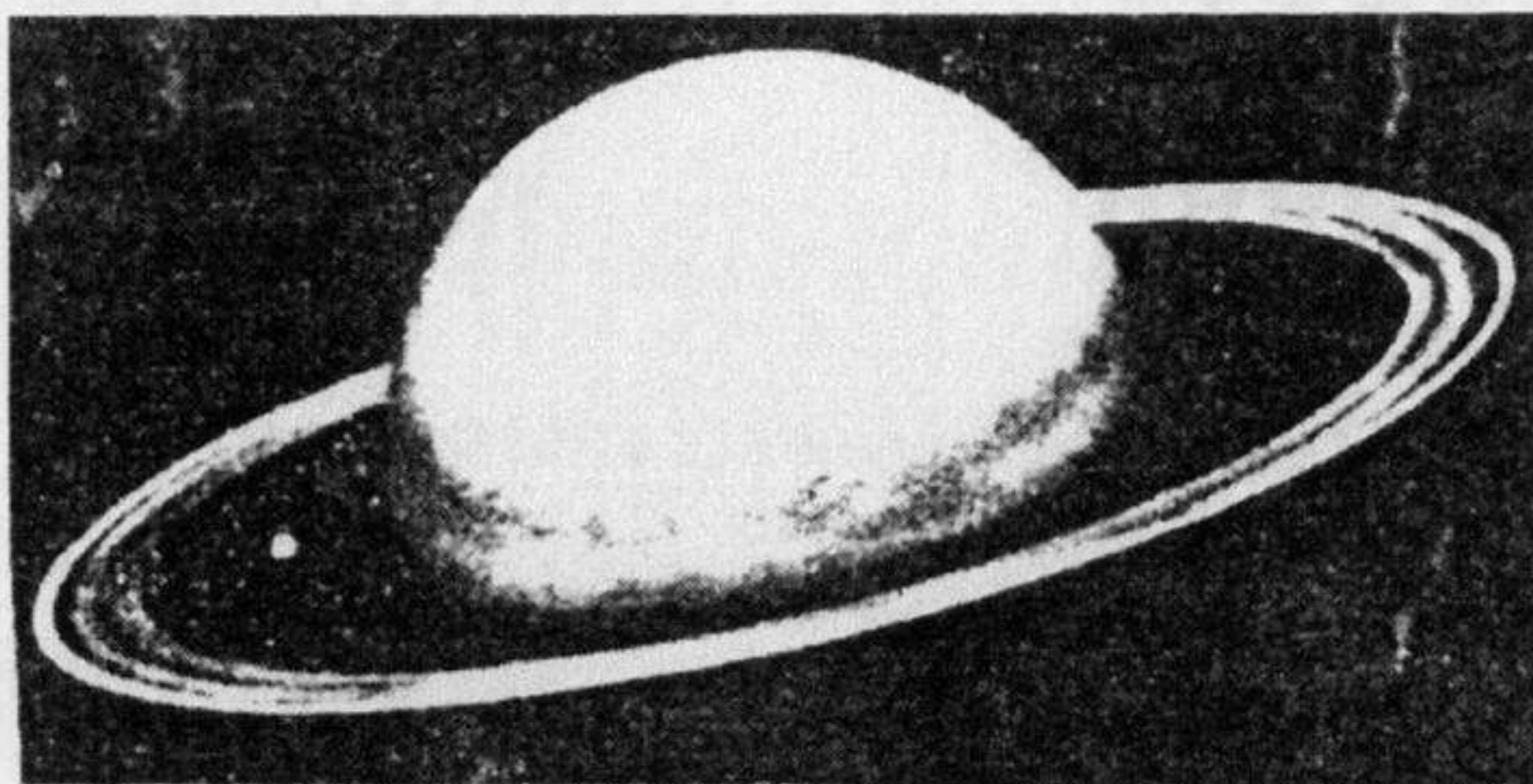
Sao Thiên Vương tại sao lại có tư thế xoay chuyển kỳ lạ như vậy? Liệu có phải là do nó chịu sự can thiệp nào đó chăng? Về vấn đề này cần có nhiều hơn nữa những nghiên cứu và tìm hiểu mới có được đáp án chính xác.



2. vén mở tấm màn bí ẩn của sao Thiên Vương

Sao Thiên Vương là hành tinh thứ 7 của hệ mặt trời. Năm 1781, nó mới được Heschel phát hiện ra. Trước khi tàu vũ trụ Voyager 2 chưa tiến hành thăm dò cụ thể, các nhà khoa học biết rất ít về ngôi sao xa xôi đó. Chỉ biết ánh sáng mặt trời ở đó yếu hơn 350 lần so với ở trái đất, nhiệt độ không khí khoảng độ không tuyệt đối (giới hạn dưới của nhiệt độ bằng $-273; 15^{\circ}\text{C}$) Lấy thời gian trái đất để tính, sao Thiên Vương phải mất 84 năm mới quay hết một vòng quanh mặt trời.

Năm 1977, tàu vũ trụ không người lái Voyager 2 của Mỹ đã tiến hành chụp một loạt các bức ảnh liên quan đến sao Thiên Vương ở cự ly cách trái đất 1,8 tỷ dặm (1 dặm = 1,609km), bước đầu vén mở tấm màn bí mật của hành tinh này.

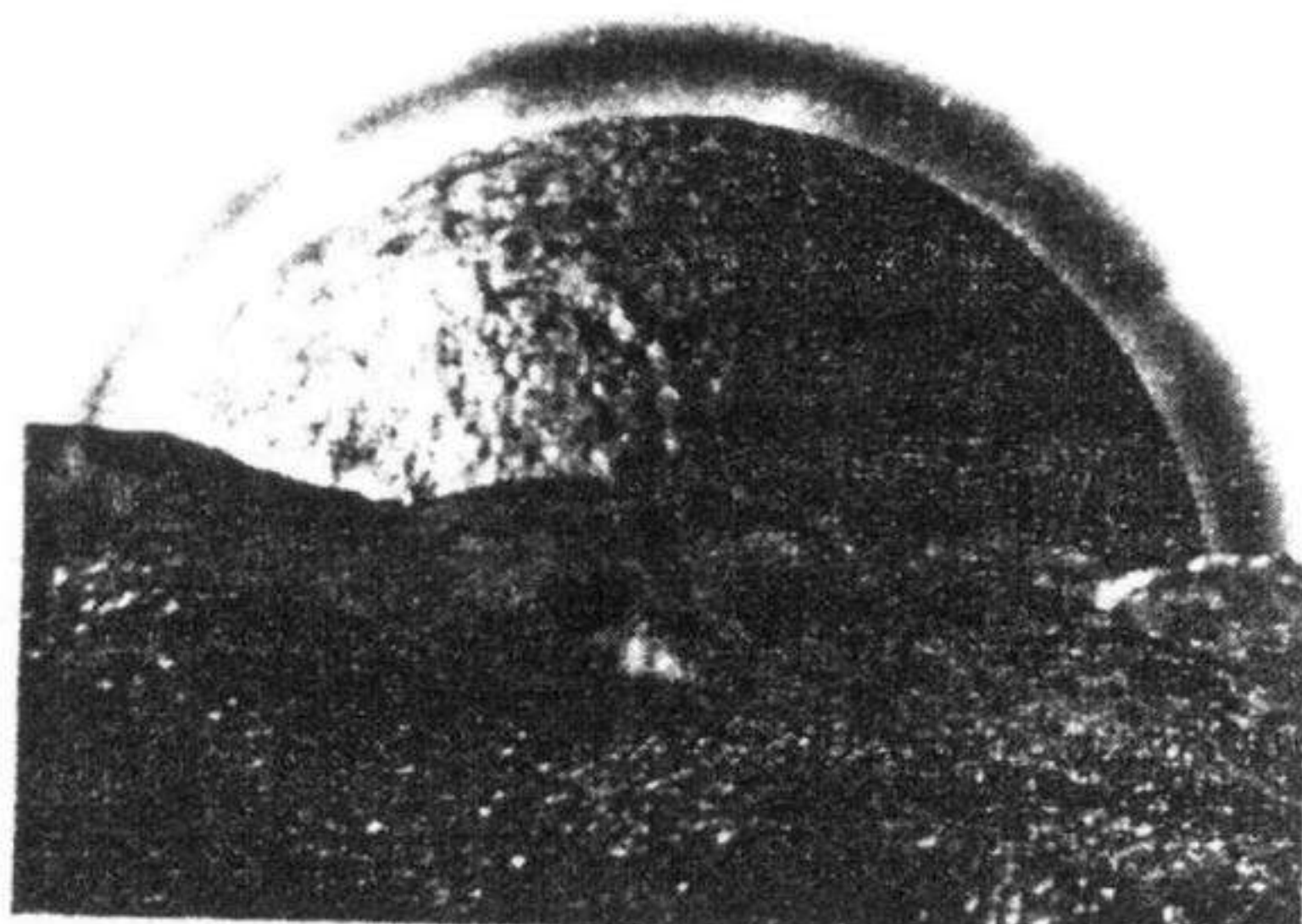


Một số bức ảnh đầu tiên phát hiện sao Thiên Vương có 14 vệ tinh, đường kính từ 20 dặm cho đến 1.000 dặm.

Các bức ảnh còn chứng thực, trên hành tinh này có từ trường. Sự phát hiện từ trường trên sao Thiên Vương đã chứng minh nó nhất định có một trục nóng.

Điện năng cực lớn do trực sinh ra có thể hình thành cực quang giống như trên trái đất.

Ngày nay chúng ta còn biết, trên sao Thiên Vương có nước, hydrocacbon và khí thể hữu cơ. Đây là một điều kiện cơ bản cần có của sự sống. Tinh cầu này liệu có sinh vật tồn tại hay không? Để trả lời cho câu hỏi trên các nhà khoa học cần nghiên cứu và tìm hiểu thêm một bước nữa.



Những bức ảnh mà tàu Voyager 2 truyền về còn mang lại cho các nhà khoa học một gợi ý: Sao Thiên Vương, sao Mộc và sao Thổ đều có vòng sáng do mây xám và băng cấu thành, nếu có thể nghiên cứu ra lai lịch của những vòng sáng này cũng có thể nghiên cứu ra lai lịch của địa cầu. Hãy đợi ngày các nhà khoa học vén mở toàn bộ tấm màn bí ẩn của sao Thiên Vương.

3. Bí ẩn về sao Diêm Vương

Sau khi sao Thiên Vương được con người phát hiện ra, quỹ đạo vận hành không theo quy tắc của nó đem đến sự lồi cuồn đồi với nhiều thế hệ các nhà thiên văn học. Nếu như áp dụng lực vạn vật hấp dẫn để suy đoán:

Mặt ngoài của sao Thiên Vương nhất định có một hành tinh khác. Chính là do lực hút của nó khiến quỹ đạo vận hành lệch khỏi quỹ đạo. Dựa vào đó người ta tìm được một hành tinh mới, sao Hải Vương, nhưng các nhà thiên văn không thể giải thích rõ ràng về quỹ đạo vận hành của sao Thiên Vương. Ngay cả khi nghĩ đến tác dụng lực hấp dẫn của sao Hải Vương, quỹ đạo của sao Thiên Vương vẫn khác hẳn so với những gì mà mọi người dự đoán. Xem ra, ngoài sao Hải Vương, còn tồn tại một hành tinh khác có tác dụng hấp dẫn đối với sao Thiên Vương. Trải qua những nỗ lực của hai thế hệ các nhà thiên văn học, cuối cùng đến năm 1930 đã tìm được ra hành tinh này, đồng thời đặt cho nó cái tên. Sao Diêm Vương. Sao Diêm Vương trong thần thoại La Mã là thần linh cai quản địa ngục, theo cách nói của dân gian Trung Quốc là Diêm Vương.

Sao Diêm Vương cũng là một hành tinh giống như trái đất, thể tích của nó không lớn, kết cấu bên trong giống với kết cấu của trái đất nhưng, khác với sao Thiên Vương, sao Hải Vương đầy khí thể.

Đường kính của sao Diêm Vương là 2.600km, bằng 1/2 đường kính trái đất, trong 9 hành tinh lớn của hệ mặt trời, nó là hành tinh cách xa mặt trời nhất, mất 248 ngày mới quay hết một vòng mặt trời. Hành tinh xa xôi này cả năm đều bị bao phủ bởi bóng tối và băng giá, nhiệt độ có thể tới -200°C .

Vì vậy mà nó được gọi là một hành tinh giá lạnh.

Đương nhiên, những hiểu biết của chúng ta về sao Diêm Vương vẫn còn ở giai đoạn đầu, vẫn còn nhiều điều bí ẩn chưa được vén mở.



BÍ ẨN SAO BĂNG

1. Bí ẩn về mưa sao băng

Khi ngắm mưa sao băng chúng ta khó kìm nén được những cảm xúc tuyệt vời.

Năm 1988, báo chí, truyền hình đưa tin: Từ 2 - 4 giờ ngày 18 tháng 11 sẽ xuất hiện mưa sao băng trên chòm Sư Tử, khi đó, ở phía Đông châu Á sẽ là nơi quan sát tốt nhất. Mưa sao băng trên chòm Sư Tử 33 năm mới xuất hiện 1 lần, đây là trận mưa sao băng lớn cuối cùng của thế kỷ XX.

Đồng thời các trang web trên mạng Internet không ngừng tuyên truyền, khiến “độ nóng mưa sao băng” tăng lên nhanh chóng, những đội “tìm kiếm sao băng” cũng tăng đến chóng mặt. Đây là cơ hội hiếm có để được tận hưởng “màn pháo hoa khổng lồ của bầu trời”.

Nhưng, đêm ngày 18 tháng 11 năm 1998 lại không có “màn pháo hoa khổng lồ” như mọi người vẫn mong đợi, bởi vì mưa sao băng đã rơi sớm hơn dự kiến. Vào ngày 17 tháng 11 năm 1998, lúc 12 giờ 30 phút tính theo giờ Bắc Kinh, là thời điểm mưa sao băng diễn ra mạnh mẽ nhất. Địa điểm quan sát đẹp nhất lại là ở phương Tây. Khi đó đài thiên văn La Palma của Mỹ đặt tại quần đảo Canarias Đại Tây Dương đã quan trắc được 2.000 sao băng.

Đài quan sát Thanh Đảo Trung Quốc vào sáng sớm ngày 17 và ngày 18, lần lượt quan trắc được 249 sao



băng và 355 sao băng. trong đó lửa sao băng bay trong không gian giống như những tia lửa điện, kéo dài tới 9 phút 30 giây.

Từ 3 giờ cho đến 6 giờ sáng tại đài thiên văn Thanh Đảo đã quan trắc được 309 sao băng, trong đó lửa băng là 41 ngôi.

Đài thiên văn Côn Minh Trung Quốc trong 1 tiếng buổi sáng sớm ngày 17 đã quan trắc được 500 ngôi sao băng.

Quan sát kỹ càng vào ngày 18 có thể nhìn thấy vài chục ngôi sao băng bằng mắt thường.

“Chỉ nhìn thấy sao băng mà không nhìn thấy mưa”, khiến chúng ta tiếc nuối, nhưng sự mãnh liệt trong những khát vọng khám phá của con người vượt ngoài dự kiến của các nhà khoa học thiên văn, đồng thời cũng đem lại những cảm xúc sâu sắc.

Sao băng là gì? Nói một cách khoa học, sao băng chính là hiện tượng một số hạt bụi và các mảnh rắn nhỏ va chạm vào nhau trong khí quyển gây ma sát bốc cháy và tạo ra ánh sáng trong không gian giữa các hành tinh trong hệ mặt trời. Còn mưa sao băng chính là hiện tượng thiên văn do tầng khí quyển của trái đất gặp một quần thể lớn hạt bụi vũ trụ gây ra trông giống như mưa bụi.

Vậy, những thể sao băng từ đâu đến? Xem ra nó còn có mối liên hệ bí ẩn nào đó với sao chổi. Chúng ta lấy sao chổi Biela làm ví dụ.

Sao chổi được phát hiện năm 1772. Năm 1826, sau khi Wilhelm von Biela tận mắt nhìn thấy ngôi sao chổi này đã chứng thực, đây chính là ngôi sao



chổi mà mọi người từng nhìn thấy nhiều lần, chu kỳ của nó là 6,6 năm.

Nhưng điều khiến mọi người kinh ngạc hơn đó là khi sao chổi Biela xuất hiện trở lại vào ngày 13 tháng 1 năm 1846 nó phân tách thành hai nhân sao chổi, tóc sao chổi và đuôi sao chổi, trở thành cặp song sinh. Đầu tiên chúng quấn lấy nhau như hình với bóng, về sau chúng dần dần tách nhau ra và biến khỏi tầm nhìn. Đến năm 1852, cho dù cặp song sinh này có trở lại nhưng chênh lệch nhau tới tận 240 vạn kilômét, hình dạng và kích thước mặc dù không có sự thay đổi quá lớn nhưng chúng đã trở thành 2 ngôi sao chổi độc lập.

Đến hẹn, tức năm 1859 và 1865 nhưng người ta không tìm được cặp sao chổi sinh đôi này. Qua tính toán, ngày 6 tháng 10 năm 1872, chúng sẽ kinh qua điểm quỹ đạo gần mặt trời, con người lại một lần nữa làm tốt mọi chuẩn bị để nghênh đón sự trở lại của sao chổi.

Mặc dù những người làm công tác thiên văn đã tìm kiếm kỹ càng song vẫn không phát hiện ra bất cứ tung tích nào của chúng, nửa tháng đã trôi qua, vẫn chẳng thu được gì. Mọi người nghi ngờ, chẳng nhẽ chúng đã biến mất hoặc “ẩn cư” ở đâu đó?

Đến đêm ngày 27 tháng 11 năm đó, ở rất nhiều nơi của châu Âu và Bắc Mỹ đều chứng kiến một trận mưa sao băng lớn, sao băng từ chòm Tiên Nữ bắn ra xung quanh, giống như những chùm pháo hoa trên bầu trời cao vậy, chúng kéo dài suốt 6 tiếng, từ các điểm bức xạ tính ra được tổng cộng khoảng 16 vạn ngôi sao băng, lúc đỉnh điểm trong một giờ có tới vài vạn ngôi. Điều nghi vấn trong lòng mọi người cuối cùng đã được giải đáp.



Hóa ra sao chổi Biela đã tiêu biến, các mảnh vụn và hạt nhỏ của sao chổi rã trên quỹ đạo hình elíp của mình, tụ hợp lại thành một khối hạt bụi lớn cũng chính là hình thành quần thể sao chổi Beila. Do các điểm bức xạ trên quần thể sao chổi Beila, vì vậy mà người ta gọi mưa sao băng xuất hiện là mưa sao băng chòm Tiên Nữ.

Từ trên sao chổi Biela, chúng ta một mặt có thể phân tích ra được quy luật và lịch sử diễn biến của việc sao chổi phân liệt và tan vỡ, mặt khác lại giải thích được mối quan hệ giữa sao chổi và mưa sao băng.

Còn mưa sao băng của chòm Sư Tử cuối thế kỷ XX lại có quan hệ với sao chổi Tempel-Tuttle. Sao chổi Tempel-Tuttle bình quân 33,5 năm trở lại 1 lần. Điều này cũng có nghĩa là cứ cách 33,5 năm, mưa sao băng trên chòm Sư Tử mới có một cuộc biểu diễn lớn. Trận mưa sao băng lớn nhất trong lịch sử chính là trận mưa sao băng trên chòm Sư Tử diễn ra vào ngày 13 tháng 11 năm 1833. Trong quá trình giáng mưa dài đến 6 - 7 tiếng, tổng số sao băng lên tới trên 24 vạn ngôi, quy mô và lượng lớn của nó xứng đáng là kỳ quan thiên không hiếm có.

Thập niên 60 thế kỷ XX, chòm Sư Tử lại xảy ra một trận mưa sao băng lớn nữa, “mưa sao” đạt tới 14 vạn ngôi mỗi tiếng, kéo dài suốt 8 - 9 tiếng, mỗi phút có khoảng 2.400 ngôi sao băng phóng ra từ chòm Sư Tử, phủ khắp bầu trời. Gần 2.000 năm trở lại đây, 4 trận mưa sao băng nổi tiếng đều xuất hiện ở phương Tây, mưa sao băng chòm Sư Tử chỉ xuất hiện ở phương Đông vào năm 931. Còn trận mưa sao băng năm 1998 thì



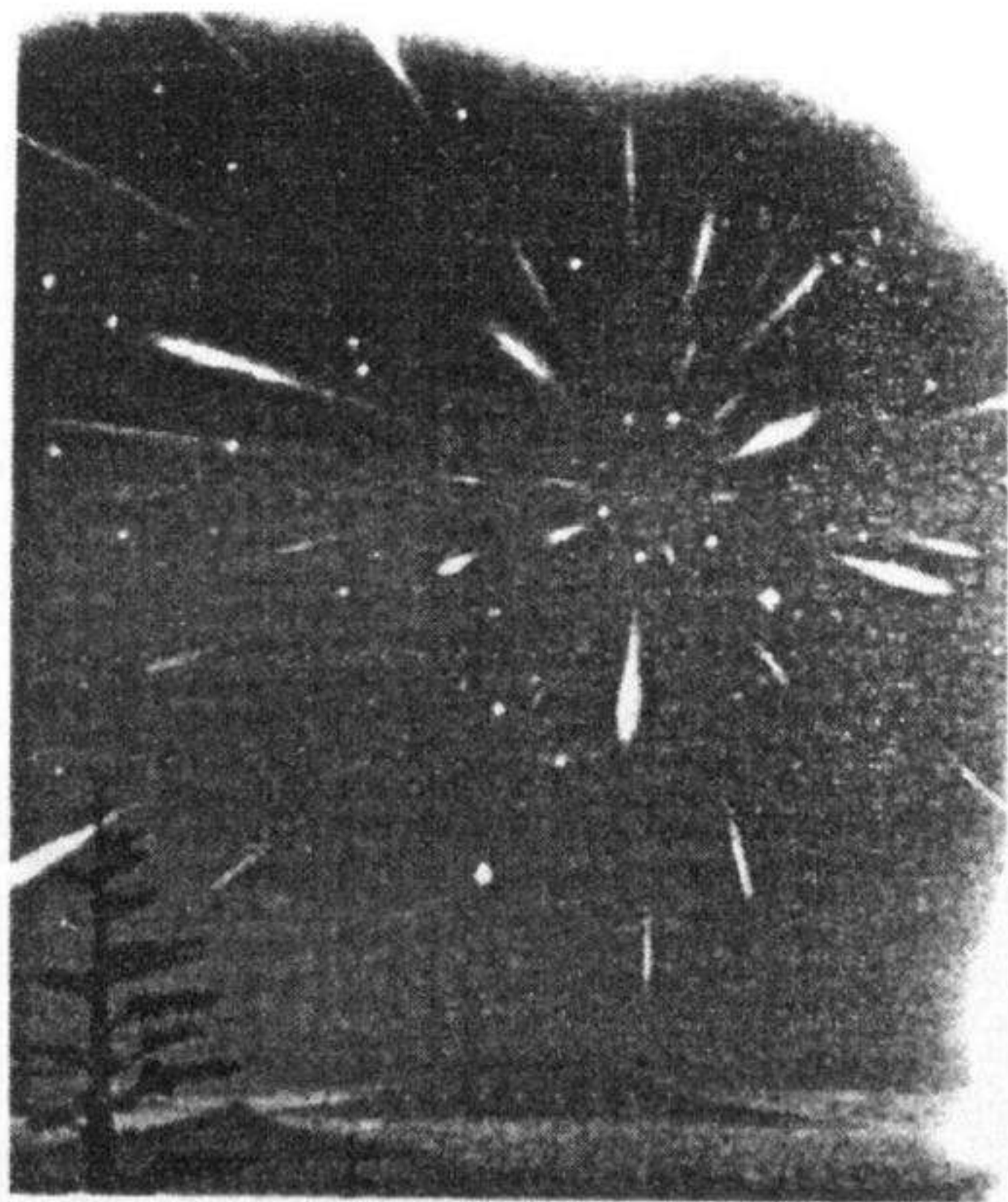
không xuất hiện đúng như thời gian mà người ta dự kiến. Có thể thấy, nhất định tốc độ vận chuyển hoặc kết cấu bên trong của nó đã có sự thay đổi. Đối với điều này, các nhà thiên văn hiện vẫn chưa thể giải thích được nguyên nhân vì sao mà nó thay đổi thời gian.

Bầu trời sao lấp lánh nơi xa kia vẫn còn rất nhiều bí ẩn đang đợi chúng ta tìm hiểu, khám phá.

2. Mưa sao băng và trái đất

Trong bầu trời đêm, những trận mưa sao băng tạo ra cảnh tượng vô cùng rực rỡ. Chúng ta hãy xem một chút những ghi chép liên quan đến mưa sao băng.

Mưa sao băng của chòm Thiên Long



Trận mưa sao băng lớn nhất thế kỷ XX chính là mưa sao băng của chòm Thiên Long. Nó xảy ra ở châu Âu và châu Phi ngày 9 tháng 10 năm 1933. Trận mưa

sao băng này thực sự rực rỡ. Người ta có những phản ứng khác nhau đối với kỳ quan sao băng khiến cả bầu trời như rực rỡ. Ở châu Phi người ta kích động dọa ma quỷ không được xâm phạm; trong thôn trang của Tây Ban Nha người dân gõ chuông hiệu triệu các tín đồ đến sám hối.... Trận mưa sao băng này kéo dài trong 4 tiếng rưỡi, lúc đỉnh điểm số lượng sao băng lên tới trên 5.000 ngôi. Các trận mưa sao băng năm 1926, 1953, 1985 của chòm Thiên Long có quy mô nhỏ hơn. Có thể thấy, mưa sao băng có liên quan đến vị trí tương đối trên quỹ đạo của trái đất và sao chổi, điều này là bởi vì vật chất thể sao băng phân bố trên đường quỹ đạo không đều.

Loạt sao băng chòm Anh Tiên

Loạt sao băng chòm Anh Tiên là loạt sao băng có thời gian hoạt động dài nhất và cường độ hoạt động mạnh nhất có thể quan sát thấy hằng năm. Thời gian hoạt động của loạt sao băng Anh Tiên thường diễn ra trong khoảng từ trung tuần tháng 7 đến trung tuần tháng 8. Số sao băng nhiều nhất có thể thấy trong mỗi giờ có thể lên tới 70 ngôi, sao chổi mẹ xuất hiện năm 1862, dự tính chu kỳ trở lại là 120 năm, nhưng thập niên 80 thế kỷ XX người ta không nhìn thấy nó tái hiện. Những vấn đề khác còn cần đợi chúng ta tiếp tục quan trắc.

Loạt sao băng chòm Bảo Bình và chòm Lạp Hộ

Mưa sao băng của sao chổi Halley cũng chính là loạt sao băng của chòm Bảo Bình và loạt sao băng chòm Lạp Hộ. Thời gian hoạt động là từ cuối tháng 4 cho đến thượng tuần tháng 5, và nửa cuối tháng 10 hằng năm.



Đây là khi trái đất tiếp cận với điểm đi xuống của quỹ đạo sao chổi Halley, loạt sao băng hình thành do các vật chất bị vỡ ra khi sao chổi Halley trở lại; cường độ và thời gian mỗi năm về đại thể là giống nhau.

Mưa sao băng của chòm Sư Tử

Mưa sao băng của chòm Sư Tử được ghi lại tương đối chi tiết trong lịch sử thiên văn nhân loại.

Năm 902, các nhà thiên văn của Trung Quốc lần đầu tiên ghi lại hiện tượng mưa sao băng của chòm Sư Tử.

Năm 1799, nhà thiên văn nổi tiếng Humboldt của Đức tại Venezuela cũng ghi lại hiện tượng này.

Năm 1833, Bắc Mỹ xuất hiện mưa sao băng chòm Sư Tử, kéo dài tới 9 giờ, tổng cộng có 24 vạn ngôi.



Mưa sao băng của chòm Sư Tử ngày 12 tháng 11 năm 1833.

Năm 1866, ở châu Âu đã quan trắc được mưa sao băng, đồng thời phát hiện ra sao chổi Tempel-Tuttle.

Năm 1899, 1933 mưa sao băng của chòm Sư Tử đều không thấy xuất hiện như thời gian dự kiến.

Năm 1966, ở miền Trung Tây của nước Mỹ xuất hiện cảnh tượng mưa sao băng chòm Sư Tử trắng lệt, lúc đỉnh điểm có tới khoảng 10 vạn sao băng mỗi giờ, làm sáng rực cả bầu trời.

Sau khi nhìn những trận mưa sao băng sáng cả bầu trời đó, người ta sẽ không thể không đặt ra câu hỏi, mưa sao băng liệu có tạo ra tai họa cho trái đất hay không? Điều này các nhà thiên văn vẫn chưa thể xác định. Đa số các sao băng rất nhỏ, khi bị đẩy ra trong tầng khí quyển chúng đã bị thiêu hủy hoàn toàn, vì vậy, không thể tạo ra nguy hiểm, còn một số sao băng thể tích quá lớn thì chưa kịp cháy hết đã bị rơi xuống đất, chúng ta gọi nó là sao sa. Do khí quyển dày đặc, sao sa rơi xuống mặt đất rất ít, tốc độ chúng đạt đến mặt đất cũng rất nhỏ, vì vậy rất ít khi gây ra nguy hiểm. Nhưng sao băng rơi thành loạt có thể gây bất lợi cho các vệ tinh nhân tạo. Tốc độ của sao băng khoảng 10 - 80km/s, lớn hơn tốc độ của vệ tinh nhân tạo, nếu vệ tinh nhân tạo va phải sao băng với sự va chạm lớn thì có thể bị phá hỏng. Cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật, nhân loại sẽ vén mở thêm nhiều tấm màn bí mật về sao băng.



SỰ VA ĐẬP CỦA TINH HỆ

Cho tới nay, các nhà thiên văn vẫn chưa biết thực nghiệm mô phỏng về sự va đập giữa tinh hệ có khớp với những quan trắc thiên văn thực tế hay không.

Thập niên 70 của thế kỷ XX, các nhà thiên văn Mỹ đã thông qua kính viễn vọng thiên văn đặt tại Chilê tiến hành nghiên cứu xác nhận, khi trong vũ trụ xảy ra sự va đập giữa các tinh hệ sẽ có thể dẫn tới sự biến đổi về hình dạng phá hủy quá trình ra đời của hằng tinh mới. Các nhà thiên văn Mỹ dựa trên quan trắc đại lượng cho rằng, nó hoàn toàn ngược lại với khái niệm liên quan đến sự phát triển của vũ trụ nói trong sách giáo khoa thiên văn học hiện đại. Một lượng lớn các hằng tinh mới ra đời trẻ hơn rất nhiều so với cả vũ trụ nhưng ban đầu rất ít người tin vào điều này...

Cuối tháng 10 năm 1997, các nhà thiên văn Mỹ thông qua kính viễn vọng không gian Hubble đã chụp được một bức ảnh về bi kịch vũ trụ lớn nhất, đó là sự va đập giữa hai tinh hệ lớn. Vị trí phát sinh bi kịch vũ trụ cách chúng ta 63 triệu năm ánh sáng, trong lúc ghi lại bi kịch này bằng hình ảnh, "Hubble" lại chụp được khoảnh khắc sinh ra của hơn 1000 hằng tinh mới. Những bức ảnh vũ trụ nhỏ bé khiến các nhà thiên văn được tận mắt chứng kiến vô cùng kinh ngạc. Được tận mắt chứng kiến, họ như tỉnh mộng, hóa ra giữa các tinh



hệ không phải là quan hệ độc lập, cũng không phải bất động, mà hoàn toàn ngược lại, chúng va đập vào nhau, nhập thành một thể và nuốt những “hàng xóm” bên cạnh, cùng với đó là sự phát sáng của những tia lửa mạnh, thay đổi hình dạng của mình. Phát hiện mới gây chấn động của giới khoa học, về cơ bản đã thay đổi tư duy truyền thống của các nhà thiên văn cũng như quan niệm cũ về sự phát triển của vũ trụ, giúp chúng ta lý giải và nhận thức về lịch sử vũ trụ một cách đúng đắn, từ đó vén mở được những nghi ngờ bí mật về vũ trụ mà con người của mọi thời đại và thiên văn học từ xa xưa lưu lại: Con người chúng ta từ đâu đến? Con đường của bản thân chứa tế sẽ thông về hướng nào? Chân lý sự sống của chúng ta ở đâu?... Trong hiện trường xảy ra va đập khủng khiếp giữa hai tinh hệ thì va đập, dung hợp, nuốt, tia lửa, biến hình... là những quy luật tự nhiên của quá trình phát triển vũ trụ. Địa điểm phát sinh bi kịch vũ trụ này cách trái đất chúng ta 63 triệu năm ánh sáng.

1. Sự va đập giữa các vì sao

Tháng 7 năm 1994 các nhà thiên văn được tận mắt chứng kiến kỳ quan của vũ trụ và hậu quả mang tính bi kịch khi các đại thiên thể đâm vào nhau. Tuy nhiên, đây chẳng qua chỉ là một hiện tượng va đập thiên thể bình thường trong thái dương hệ. Muốn quan sát hoàn toàn quá trình này cần phải mất thời gian vài trăm triệu năm, thậm chí là sự nỗ lực không mệt mỏi của mấy chục thế hệ các nhà thiên văn cũng khó có thể làm được công việc quan trắc thiên văn này.



2. Thực nghiệm mô phỏng

Để có thể tìm hiểu và nghiên cứu một cách toàn diện sự va đập giữa các tinh hệ có thể dẫn đến hậu quả bi kịch như thế nào, cách đây không lâu các nhà thiên văn Nhật Bản đã thông qua máy tính và hệ thống mô phỏng số học để tiến hành thực nghiệm. Tổng cộng chỉ mất vài tiếng đồng hồ họ đã hoàn thành một thực nghiệm mô phỏng tinh hệ va đập mà trên thực tế thông thường phải mất vài trăm triệu năm mới hoàn thành.

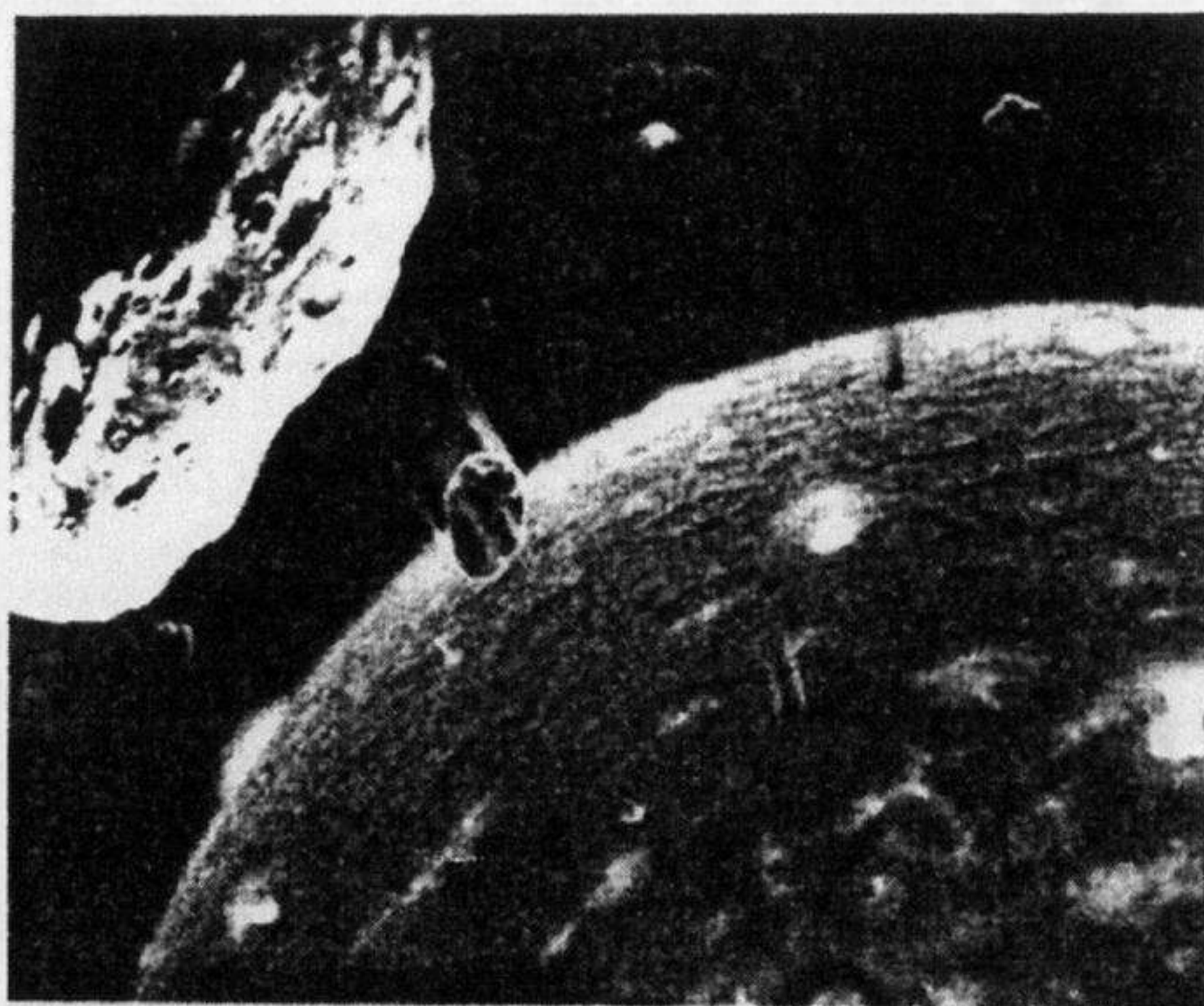
Hiện trường thực nghiệm hiển thị một kỳ quan vũ trụ xa xôi xảy ra dưới tác động va đập của 2 tinh hệ: Giữa lúc 2 tinh hệ va đập vào nhau, xuất hiện hiện tượng tinh hệ biến hình thành dạng vệt cong sáng, đuôi sáng, dạng sợi hoặc dạng khay tròn. Nhưng mô phỏng tính toán lại không thể giải thích được những đặc trưng xảy ra dưới tác dụng giữa các tinh hệ này, ví dụ: Màu sắc khi hai tinh hệ này đâm vào nhau tại sao lại thường khác so với màu của một tinh hệ đơn nhất? Độ cao tia xạ X tương đối cao của hai tinh hệ có quan hệ với cái gì? Tự chung lại chính là vấn đề: Tại sao khi thực nghiệm mô phỏng số học lại luôn không xuất hiện tinh hệ dạng vòng? Điểm này đã sớm được các nhà thiên văn chú ý.

Cần biết, ngoại hình và màu sắc của tinh hệ trước tiên quyết định bởi những hằng tinh trẻ, sáng và liên kết thành mảng lớn, sau khi các hằng tinh này ra đời không lâu, chúng sẽ phân bố trong khu vực vũ trụ sản sinh ra nhiều hằng tinh.

Trong mô hình tinh hệ mà các nhà thiên văn Nhật Bản xây dựng, ngoài mô phỏng hằng tinh phổ thông



của hằng tinh già nua trong tinh hệ ra, còn có nhiều mây khí thể giữa các sao của hằng tinh trẻ. Thiên thể và tinh hệ thông thường không phải dạng điểm, chúng đều có kích thước cụ thể, còn có thể va đập và hút nhau, cuối cùng co lại, bên trong của nó còn có thể sinh ra hằng tinh mới. Những hằng tinh trẻ tuổi này trong thời gian vài năm vẫn phóng ra tia sáng chói mắt, đương nhiên, căn cứ vào trắc định của thực nghiệm mô phỏng, những hành tinh này cuối cùng sẽ bùng phát sao siêu mới.



Thực nghiệm mô phỏng số học cho biết, khi hai tinh hệ bay nhanh gần tiếp cận nhau, tinh hệ trong mây khí thể của hai tinh hệ này không giống như hệ tinh trong hệ tinh dạng khay tròn tự kìm chân mình. Khi đó hằng tinh sẽ hình thành “dây buộc” giữa hai tinh hệ tiếp cận tương, hoặc hình thành nhánh dạng xoáy ốc, mây khí

thể sẽ hình thành kết cấu dạng vòng, bán kính của nó nhỏ hơn bán kính mặt tròn hằng tinh. ảnh hưởng của tinh hệ lân cận sẽ phá vỡ sự chuyển động đều của các mây khí thể dọc theo quỹ đạo hình tròn, chúng thường va đập vào nhau từ đó làm tăng quá trình sản sinh của các hằng tinh. Sau vài trăm triệu năm, sau khi các tinh hệ vượt qua điểm gần nhất, tác dụng tương hỗ do lực hấp dẫn giữa các tinh hệ thúc đẩy quá trình hình thành của hằng tinh, từ đó khiến mức độ mạnh mẽ của việc hình thành hằng tinh lên tới đỉnh điểm, tốc độ hình thành hằng tinh của nó là gấp 10 lần tốc độ bình thường hình thành hằng tinh trong tinh hệ độc lập.

Lượng lớn các hằng tinh trẻ tuổi do tác dụng tương hỗ giữa hai tinh hệ, thay đổi rõ màu sắc của mình, màu sắc của chúng chuyển sang xanh hơn, các hằng tinh còn lại là các sao Nơtron và hố đen, chúng trú ẩn ở các hằng tinh phổ thông và cùng đồng hành, dần biến thành nguồn tia xạ X mạnh mẽ, chúng còn có thể tăng độ sáng rõ rệt của tinh hệ trong khu vực này.



BÍ ẨN MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC TINH CẦU

1. Tinh cầu biến mất

Sao Hỏa là hành tinh chứa nhiều bí ẩn nhất, vai trò của sao Hỏa trong hệ mặt trời cho đến nay vẫn chưa rõ. Một điểm mà chúng ta có thể xác định là trên sao Hỏa từng có nước mưa, sông ngòi, ao hồ và biển cả, còn hiện tại chỉ là một mảnh đất chết hoang vu.

Các nhà khoa học cùng cho rằng, sao Hỏa bị một trận va đập cực lớn của tiểu hành tinh hoặc sao chổi mà biến thành một tinh cầu chết, thậm chí có người nói, sao Hỏa bị tử hình bởi lần va đập đó. Vết thương của sao Hỏa dày đặc trên bề mặt, với hàng vài nghìn hố sâu khổng lồ, đều là những chứng cứ không lời về lần va đập đó.

Các nhà khoa học cho rằng, sự va đập có thể tạo ra một trận đại hồng thủy, nuốt đi hoàn toàn tầng khí quyển dày đặc trước kia của sao Hỏa, từ đó nước dạng lỏng bị biến mất trên sao Hỏa.

Sao Hỏa đã bị hủy diệt khi còn ở thời đại hoàng kim.

Trên sao Hỏa có ngàn hàng vạn các hố sâu tương đối nhỏ, trong đó có 3 hố trong số hơn 3.000 hố sâu có đường kính lớn hơn 3km (bao gồm hơn một chục hố sâu có đường kính tới 250km) được coi là “quái vật” của sao Hỏa.

Tính toán của các nhà khoa học đối với đường kính của 3 tiểu hành tinh tạo thành 3 hố sâu này là không



chính xác, chúng lần lượt được tính ra với kích thước 1.000km, 600km, 360km. Căn cứ vào nghiên cứu các hố sâu trên trái đất, chúng ta biết, sự va đập của vật thể đường kính là 10km có thể tạo thành hố sâu có đường kính gần 200km. Tính toán chính xác hơn đối với sao Hỏa cho thấy, vật đâm tạo ra hố đường kính rộng 1.000km là vật thể có đường kính 100km, vật đâm tạo ra hố đường kính rộng 600km là vật thể có đường kính 50km, còn vật đâm tạo ra hố đường kính rộng 200km là vật thể có đường kính 36km.

Đối với một hành tinh có kích thước tương đương với trái đất (kích thước của sao Hỏa nhiều nhất lớn bằng một nửa trái đất) mà nói, điều quan trọng nhất là cần hiểu một điểm, tức bất cứ vật thể đâm có đường kính lớn hơn khoảng 1km thì đều có thể trở thành một hiểm họa.

Quả thật, một số vật thể nhỏ hơn nhiều những vật thể như thế này từng tạo ra những tổn hại vô cùng nghiêm trọng cho trái đất. Hố Barringer nổi tiếng ở Arizona (Mỹ), sâu 10m, đường kính 1km, là kết quả của một thiên thạch có đường kính không đến 50m.

“Sự kiện Tunguska” xảy ra ngày 30 tháng 6 năm 1908 là một vụ nổ lớn trên bầu trời của Nga do một mảnh vụn sao chổi bay với vận tốc 100km mỗi giờ tạo ra. Theo tính toán, vụ nổ lớn đó xảy ra ở trên không trung của Tunguska khoảng 6km, san phẳng hơn 2.000km² rừng rậm, khiến 1.000km² khu vực trung tâm hoàn toàn bị biến thành đất tro, thậm chí đến cả quần áo đang mặc trên người của người cách trung tâm vụ nổ



500km cũng bị đốt cháy. Trận động đất lớn do “Sự kiện Tunguska” gây ra còn được đo ở địa điểm cách đó hơn 4.000km. Nó đã làm một lượng bụi lớn bay lên tầng khí quyển, che lấp mặt trời, thậm chí làm nhiệt độ bề mặt trái đất giảm xuống đáng kể nhiều năm sau đó. Vật thể gây ra vụ nổ khủng khiếp đó có đường kính 70m, cũng may là nó nổ ở trên bầu trời không có con người, sau đó mới đâm vào trái đất.

65 triệu năm về trước, một vật thể khác (vật thể lần này có đường kính là 10km) đâm vào phía Bắc của hồ Chicxulub ở bán đảo Yucatan và vịnh Mêxicô. Theo tính toán, lực nổ của nó lớn gấp 1.000 lần lực nổ của toàn bộ bom nguyên tử hiện có trên thế giới. Vụ nổ lớn này tạo ra một hố sâu có đường kính 180km, bụi nó tạo ra che lấp cả bầu trời trong suốt 5 năm, gây ra động đất mạnh, khiến xảy ra dư chấn và núi lửa trong suốt vài chục năm.

Chính điều đó đã tạo ra “Sự kiện thời kỳ giao giới K/T” (Sự kiện thời kỳ giao giới giữa kỷ Phấn trắng với kỷ thứ 3). Nó có thể làm tuyệt chủng khủng long, tuyệt chủng 75% các loài vật sống trên trái đất. Vụ nổ đó thường được miêu tả là:

Một trong các tai họa lớn nhất mà trái đất hứng chịu do nham thạch lớn tương đương với ngọn Qomolangma, với tốc độ bay lớn gấp 10 lần của đạn đâm vào. Vụ va đập nghiêm trọng kể trên đã khiến trái đất lệch khỏi quỹ đạo của mình tới vài mét.

“Nham thạch có kích thước lớn tương đương với ngọn Qomolangma” này, đường kính của nó tới vài



kilômét, đủ để tạo ra một tai biến lớn cho cả tinh cầu, hầu như tuyệt diệt toàn bộ sự sống trên trái đất.

Trong hệ mặt trời, tiểu hành tinh có đường kính 10km hoặc lớn hơn tương đối phổ thông. Hơn nữa, trong đó có rất nhiều tiểu hành tinh được liệt vào những thiên thể có khả năng “xuyên vào quỹ đạo trái đất”, đều có thể gây ra tai họa. Các nhà thiên văn gọi đó là “vật thể Apollo”, đồng thời cho rằng đường kính của một số tiểu hành tinh trong đó có thể đạt tới 100km. Các nhà khoa học cho rằng, số lượng những tiểu thiên thể này không nhiều. Nhưng phần lớn họ đều cho rằng, nếu trái đất đâm vào một trong số chúng thì sẽ gây ra một tai biến làm “hủy diệt toàn bộ trái đất”. Đến khi đó, bất cứ hình thức sự sống nào trên trái đất đều không có khả năng sống sót.

Điều cần nhấn mạnh đó là: Vật thể tạo ra hố sâu 1.000km trên sao Thủy chỉ có đường kính 100km, vật thể tạo ra hố đường kính rộng 600km là vật thể có đường kính 50km, còn vật thể tạo ra hố đường kính rộng 200km là vật thể có đường kính 36km.

Mỗi một thiên thể lớn như vậy đủ để làm chết toàn bộ sao Hỏa, do đó không khó để tưởng tượng ra kết quả nếu trái đất diễn ra 3 lần va đập như vậy. Quả thật, sự tưởng tượng như vậy là thừa, bởi vì chúng ta đã nhìn thấy xác của sao Hỏa bị hủy hoại trong những bức ảnh chụp từ tàu vũ trụ của Mỹ, chúng đã đủ để kể về toàn bộ câu chuyện.

Tai biến lớn hủy hoại sao Hỏa có thể phát sinh ở niên đại rất gần, cũng có thể là đã phát sinh chưa đầy 2



vạn năm về trước. Kiến giải này còn tạo ra nhiều tranh cãi, phản hồi mạnh mẽ trong giới thiên văn học.

Lịch sử đã chỉ ra: Chính vào thời kỳ đó, trên trái đất cũng từng phát sinh một trận tai biến vô cùng lớn. Đó cũng là thời kỳ băng hà trên trái đất đột nhiên bị gián đoạn.

Chưa từng có nhà khoa học nào giải thích xem trận tai biến làm thay đổi trời đất đó xảy ra như thế nào hoặc xảy ra khi nào, duy chỉ có thể xác định một sự thực đó là: Băng sông băng Malm và sông băng Wisconsin dần dần kéo dài ra, phủ kín vùng Bắc Âu và Bắc Mỹ tối thiểu tới 100.000 năm, ngoài ra 17.000 năm về trước, chúng lại hòa tan, ẩn cư và co nhỏ lại. Trong 8.000 năm về sau, trái đất xảy ra các thiên tai khủng khiếp như đại hồng thủy, động đất và núi lửa, diện tích đại dương toàn cầu tăng lên hơn 100m.



Sau khi tình hình trái đất trở nên tốt hơn, thì diện mạo của nó đã thay đổi rất nhiều. Đường bờ biển, đảo

và bán đảo trước kia đều bị ngập, nhiều loài động vật đã bị tuyệt chủng. Trong số ít những loài may mắn sống sót, còn bao gồm cả một chút tàn dư vô cùng khôn khó của loài người.

Những kẻ may mắn sống sót này có hành trang đáng giá nhất chính là ký ức... Những ký ức đó tồn tại dưới hình thức những thần thoại... Họ vẫn còn nhớ về những tháng ngày hoan lạc xưa kia “trước khi xảy ra đại hồng thủy”. Khi đó, có một loại văn minh vĩ đại phồn vinh hưng thịnh, các thần vương dùng sức mạnh thần bí và kỹ thuật kỳ dị của mình để thống trị thế giới.

Những truyền thuyết về đại hồng thủy có thể phản ánh một sự thực lịch sử xa xôi: Một loại văn minh tiên tiến thực sự từng hưng khởi ở thời kỳ băng hà trước, nhưng lại bị hủy diệt trong lần đại hồng thủy mang tính toàn cầu kết thúc thời kỳ băng hà. Một số thần thoại và truyền thuyết cổ xưa nhất khiến chúng ta nghĩ tới một khả năng: Nền văn minh trước khi xảy ra trận đại hồng thủy, trí tuệ và kỹ thuật tri thức thần thánh có khả năng không hoàn toàn bị mất đi trong trận đại hoạn đó...

Trong lần đại tai biến cuối cùng của tinh cầu màu đỏ này, rốt cuộc cái gì tử vong?

Chúng ta cũng từng biết, khi mảnh vụn trong không gian giống như một sát thủ lao mạnh vào sao Hỏa, những tổn thất trong hệ thái dương tuyệt đối không chỉ là một thế giới hoang vu... Những thứ mà hệ thái dương bị thiệt hại lớn hơn như thế này rất nhiều lần.

Sao Hỏa cho tới khoảnh khắc trước khi bị thi hành án tử hình, luôn có một tầng khí quyển lớn có từ trường



mạnh giống như của trái đất, chúng khiến đại dương, ao hồ và sông ngòi được hình thành và trên sao Hỏa trước kia luôn có mưa rơi, ngày nay vẫn còn đó một lượng nước cực lớn được đóng chặt trong các tầng băng bên dưới cực địa và bên dưới mặt đất.

Rõ ràng con người đã phát hiện ra nhiều gợi ý và dấu tích khiến bản thân hướng đến hoạt động sự sống hữu cơ trên sao Hỏa.

2. Sự kiện sao chổi đâm vào sao Mộc

Một mảnh vỡ sao Mộc có đường kính 3,5km, sau khi đâm vào sao Mộc đã tạo ra một cột khói lửa cao tới 1.600km, điểm va đập hình thành có diện tích lớn bằng 80% diện tích của trái đất, phóng ra một nguồn năng lượng tương đương với năng lượng mà 300 triệu quả bom nguyên tử cùng nổ một lúc gây ra. Sau khi trải qua một chuỗi va đập đã hằn trên bề mặt sao Hỏa các hố có đường kính 1 vạn kilômét trở lên và có tất cả 8 hố.

Những tiểu thiên thể như sao chổi, sao băng trông có vẻ mỏng manh yếu ớt, nhưng lại thường có vận động mạnh.

Sao chổi đâm vào sao Mộc. Sự kiện va đập giữa các thiên thể này dưới mắt của chúng ta là một kỳ quan của vũ trụ, mà cho đến nay vẫn còn mới, để lại ấn tượng sâu sắc. Chủ thể gây ra sự kiện này là sao chổi SL9, tức sao chổi Shoemaker-Levy 9, được phát hiện ra bởi các nhà thiên văn Carolyn Shoemaker, Eugene M. Shoemaker và David Levy vào tháng 3 năm 1993. Khi đó họ phát hiện một thiên thể mới có vẻ kỳ lạ, thông qua đài thiên văn quan trắc, xác định đây là một sao



chổi mới, chỉ có điều sao chổi này đã bị vỡ thành 21 mảnh, xếp thành chuỗi dài tới trên 16 vạn kilômét, có thể quán quanh trái đất 4 vòng, nó giống như một "đoàn tàu sao chổi" với 20 khoang quan sát từ trái đất, chiều dài của nó tương đương $1/30$ đường kính của cả mặt trăng, sao chổi Shoemaker-Levy 9 trở thành một trong những thiên thể có hình dạng kỳ dị nhất từ trước đến nay.

Sao chổi SL9 gây ra sự chú ý và hứng thú rộng khắp cho giới thiên văn. Họ cho rằng, thủ phạm khiến sao chổi SL9 bị vỡ vụn không phải là do mặt trời mà là do "vua của các hành tinh". Sao Mộc, SL9 trên đường bay vào thái dương hệ, từng tiếp cận với bề mặt sao Mộc, chỉ cách nó 4 vạn kilômét, cách tâm 11 vạn kilômét, cần biết rằng, "khu trục thuộc" tồn tại xung quanh sao Mộc, cách 19 vạn kilômét, tác dụng thủy triều lên xuống mạnh mẽ của sao Mộc đảm nhiệm công việc quản lý, SL9 trở thành vị khách không mời và sao Mộc đã thể hiện uy lực của mình bằng cách dùng lực hút để làm vỡ vụn "vị khách" yếu ớt này.

Gần thời điểm đó, tiến sỹ Marsden thuộc Trung tâm vật lý thiên văn Harvard-Smithsonian đã đưa ra một dự báo làm chấn động: Căn cứ vào quỹ đạo của sao chổi tính toán ra, SL9 đang nằm ở trên một quỹ đạo cuối cùng sẽ đâm vào sao Mộc. Vào một thời gian nào đó của tháng 7 năm 1994, mảnh vụn của sao chổi sẽ lần lượt lao vào sao Mộc trong vòng vài ngày, tạo ra một cảnh tượng vũ trụ chưa từng có trong lịch sử.

Cả thế giới hướng về sao chổi và sao Mộc, các nhà thiên văn đều chuẩn bị những máy móc thiết bị quan



trắc tiên tiến nhất tổ thành một “mạng quan sát sao chổi đâm vào sao Mộc”, trong đó chủ yếu là kính viễn vọng không gian Hubble. Kính này có thể quan sát tới độ cao vài triệu kilômét, đường kính của nó là 2,4m, vượt xa bất cứ kính viễn vọng cỡ lớn nào trên trái đất. Ngoài ra còn có thiết bị thám trắc sao Mộc Galileo, vị trí của nó có lợi hơn so với Hubble. Đồng thời các nhà thiên văn còn đặt tên thứ tự đâm cho các mảnh vụn chủ yếu của sao chổi, mảnh vụn thứ nhất số A-21, mảnh vụn số B-20, mảnh vụn số C-19, mảnh cuối cùng số W-1, liên tục tiến hành đánh chính, bổ sung dự báo, thời gian ngày càng chính xác.

Trung Quốc có 10 đơn vị tham gia quan sát hiện tượng này, sử dụng 20 máy quan trắc và thu được rất nhiều kết quả.

Thời gian mà Trung Quốc dự báo sao chổi số thứ 18 đâm vào sao Mộc là 19 giờ 33 phút ngày 17 tháng 7 năm 1994 (giờ GMT là 11 giờ 33 phút), về sau giờ thực tế là 19 giờ 36 phút 26 giây, chỉ chênh lệch hơn 3 phút.

Thời gian ấn định vào 4 giờ 15 phút sáng ngày 17 tháng 7 năm 1994 (giờ GMT là 20 giờ 15 phút ngày 16 tháng 7, muộn hơn giờ Bắc Kinh 8 tiếng).

Dưới đây là ghi chép liên quan đến hiện tượng các mảnh sao chổi lao vào sao Mộc.

Mảnh A, với tốc độ 60m/s, năng lượng sinh ra khi đâm vào sao Mộc tương đương với năng lượng của 1 triệu quả bom nguyên tử dội xuống Hiroshima cũng tương đương với 200 tỷ tấn TNT, lập tức tạo ra một đám mây khổng lồ và một quả cầu lửa lớn cao tới 1.000km. Nhiệt độ khi va đập tương đương gấp 5 lần



nhệt độ trên bề mặt mặt trời 30.000°C . Hồ đen lưu lại trên bề mặt sao Mộc có đường kính khoảng 1.900km. Còn mảnh A là một trong mảnh vụn nhỏ nhất, ước tính đường kính không quá 1km.

Mảnh vỡ G15 là lớn nhất: Đường kính trên 3,5km, cột lửa được tạo ra cao tới 1.600km, hố hình thành trên mặt sao Mộc có kích thước bằng 80% kích thước trái đất, năng lượng mà nó sinh ra càng đáng kinh ngạc, tương đương với năng lượng của 300 triệu quả bom nguyên tử cùng nổ một lúc tạo ra, phóng ra 6 nghìn tỷ tấn "TNT", tia hồng ngoại cực mạnh, đây là một va đập mạnh nhất, hoành tráng nhất.

Mảnh W hoàn thành cú va đập cuối cùng, đặt dấu chấm hết cho kế hoạch 5 ngày rưỡi từ 4 giờ 15 phút ngày 11 tháng 7 cho tới 14 giờ 12 phút ngày 22 tháng 7. Tất cả những bức ảnh mà đài thiên văn Tử Kim Sơn chụp lại được có tới vài triệu bức, còn công tác chỉnh lý, nghiên cứu mới vừa bắt đầu.

Đầu tiên, sao Mộc có thêm 8 "mắt", trải qua một chuỗi công kích của sao chổi, trên bề mặt sao Mộc lưu lại các "vết thương" khổng lồ, những hố có đường kính lớn trên 10.000km gồm 8 hố, hố lớn nhất là hố được tạo ra bởi mảnh G với đường kính là 30.000km. Nó đã trở thành một tiêu chí khác của sao Mộc. Cũng có người cho rằng, đây là "hiện tượng biểu hiện, nhiều nhất cũng chỉ làm tổn thương ngoài da, không phải là vết thương chữa lâu không khỏi", lý do là vật chất bay lên cao gây ra, chính là lớp vật chất dày do lớp bụi trong sao chổi tổ thành, chứ không thuộc sao Mộc.



Thứ đến, biết được khí quyển sao Mộc thần kỳ. Thông qua tiến hành phân tích quang phổ sinh ra sau khi va đập, phát hiện có natri, lưu huỳnh, hydro sunfua và thành phần nước vi lượng, bước đầu vén mở tấm màn bí mật về màu sắc của bề mặt sao Mộc. Trong khí quyển sao Mộc có mây màu trắng, màu cam, màu nâu và màu nâu nhạt, chúng được hình thành bởi khí hydro sunfua. Do không phát hiện ra quang phổ của amoni và mêtan, nên từng có quan niệm phổ biến cho rằng, các mảnh vụn của sao chổi xuyên sâu vào khí quyển, tầng hydro lỏng, bởi vì cho tới nay, vẫn chưa xác định được tầng khí quyển vây quanh sao Mộc dày bao nhiêu.

Thứ ba, còn nhiều lần quan sát được trên sao Mộc có phát ra các tia sáng và tia điện từ, điều này cũng có ý nghĩa đối với chúng ta trong việc đi tìm hiểu cấu tạo sao Mộc, cấu tạo khí quyển, tổ thành hóa học.

Đối với một tiểu thiên thể nhỏ như sao chổi, tồn tại trên không gian vũ trụ dưới dạng “đóng băng” trong thời gian dài, duy trì tin tức quý báu về vật chất thời kỳ sớm trên mức độ lớn, là “tiêu bản” quý báu của lịch sử thái dương hệ.

Dự báo chính xác về vụ va đập sao Mộc lần này, trên phương diện nghiên cứu cơ học thiên văn là “tiên lệ đầu tiên trong lịch sử”, dựng tấm bia lý trình mới cho nghiên cứu về sự va đập và quy luật của các thiên thể.

Đối với trái đất mà nói, có tác dụng như một lời cảnh báo về sự kiện giao thông vũ trụ có thể xảy ra, nó có ý nghĩa hiện thực cực kỳ quan trọng trong việc tránh những nguy hiểm các tiểu thiên thể đâm vào trái đất như thế nào.



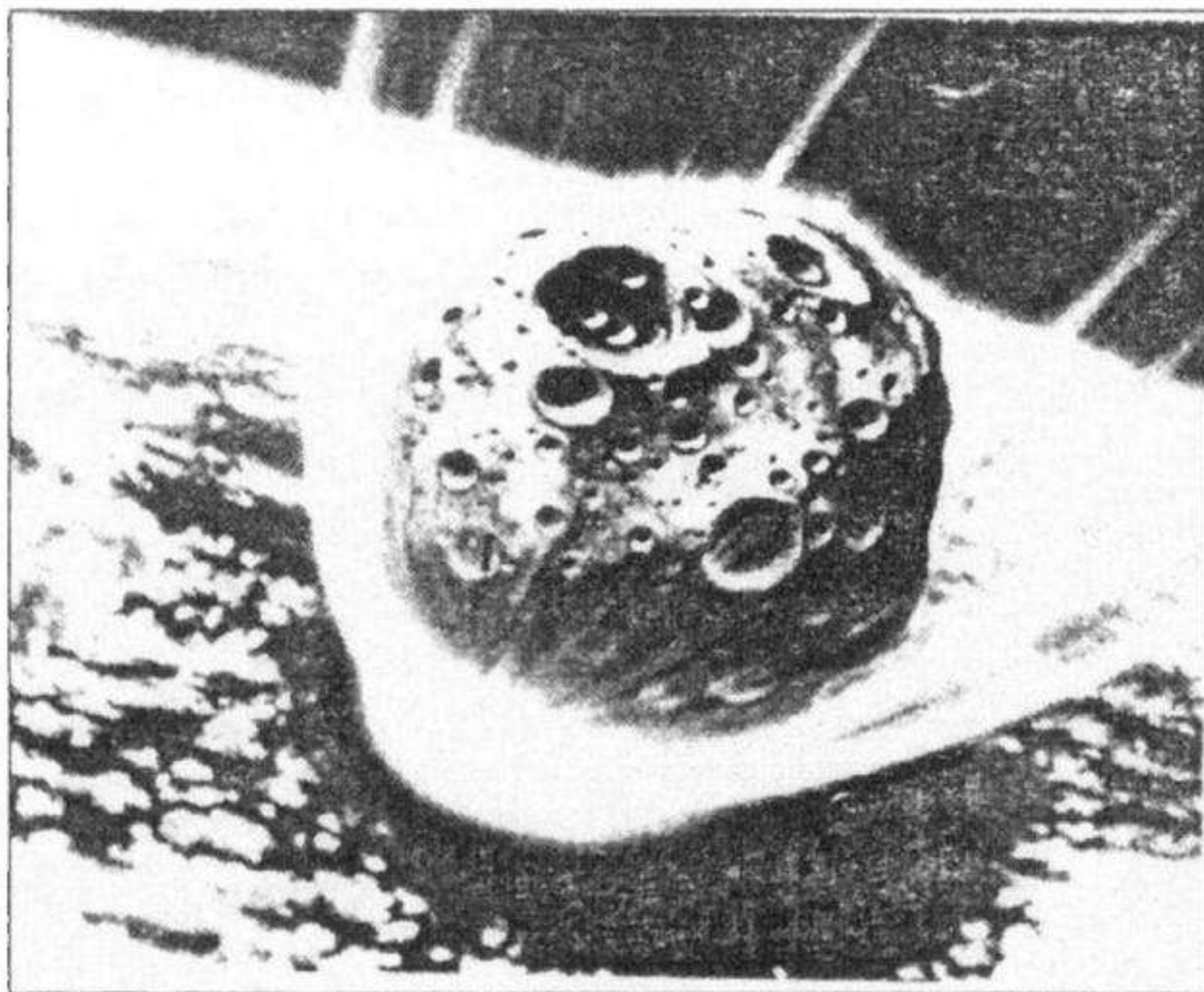
Cho chúng ta giả thiết, nếu như sao chổi SL9 đâm vào trái đất với thể tích chỉ bằng $1/1.316$ thể tích sao Thủy, trọng lượng chỉ bằng $1/318$ trọng lượng của sao Thủy thì hậu quả sẽ như thế nào.

❶ Cục Hàng không vũ trụ Mỹ ước tính: Nếu thiên thể với đường kính 1km, bay với tốc độ lớn lao vào trái đất có thể khiến nhiệt độ trái đất giảm xuống đột ngột, lượng lớn diện tích nông nghiệp bị thất thu, thế giới xảy ra tình trạng thiếu lương thực, sự tồn tại của sinh vật chịu sự thử thách khắc nghiệt.

❷ Theo "Thời báo New York": Nếu mảnh sao chổi nhỏ nhất của SL9 đâm vào trái đất, năng lượng mà nó gây ra đủ để tiêu hủy toàn bộ thủ đô Washington của Mỹ và khu vực xung quanh.

3. Tiểu hành tinh khiến con người lo ngại

Từ sau vụ va đập giữa sao chổi và sao Mộc, nhân loại không ngừng tìm tòi, suy nghĩ.



Trái đất liệu có thể gặp phải vụ va đập mang tính chất tai họa như thế hay không? Những phân tử như thế này của sao chổi, sao băng, rớt cuộc có bao nhiêu? Chúng liệu có gây nguy hiểm cho trái đất?

Hơn nữa trong đấu trường này, các tiểu hành tinh lại đóng vai trò không thể thiếu.

Vào năm 1801, từ sau khi nhà thiên văn Piazzi của Italia phát hiện ra hành tinh mới giữa sao Hỏa và quỹ đạo sao Mộc, nhân loại đã mở màn cho việc phát hiện và nghiên cứu tiểu hành tinh. Từ thiên thể Ceres đầu tiên được nhân loại biết đến, cho tới thiên thể Pallas, Juno, Vesta... Cả thế kỷ XIX, tổng cộng phát hiện ra được trên 400 tiểu hành tinh, đến thế kỷ XX, việc phát hiện ra các tiểu hành tinh tăng lên thường xuyên hơn. Cho đến nay, các nhà thiên văn đã phát hiện ra hơn 10.000 tiểu hành tinh. Trong đó số tiểu hành tinh đã được đo đạc tính toán quỹ đạo vận hành và đặt tên có 3.000 tiểu hành tinh. Nhưng nhìn hiện tại, các tiểu hành tinh mà chúng ta phát hiện ra chưa được vài phần nghìn trong tổng số tiểu hành tinh.

Mặc dù đã phát hiện ra rất nhiều tiểu hành tinh, nhưng thể tích và trọng lượng của các tiểu hành tinh đó đều rất nhỏ. Tiểu hành tinh lớn nhất Ceres cũng chỉ có đường kính 770km, không bằng 1/4 đường kính của mặt trăng, thể tích không bằng 1/450 thể tích trái đất, nếu bạn đặt chân lên tiểu hành tinh, nhất định nhìn qua là có thể biết ngay mình đang ở trên một hành tinh, bởi vì mặt đất xung quanh càng về xa càng cong xuống, cảm giác hình cầu vô cùng rõ ràng. Tiểu hành tinh Hermes được phát hiện năm 1937, đường kính



không đến 1km, chỉ cao bằng nửa ngọn Thái Sơn Trung Quốc. Vì vậy, cho đến nay, toàn bộ tiểu hành tinh tụ tập lại thành khối, nhiều nhất chúng cũng chỉ bằng kích thước của một vệ tinh loại nhỏ. So với kích thước của đại hành tinh thì thực sự nó còn kém quá xa.

Những tiểu hành tinh đó chủ yếu tụ tập trên vành đai tiểu hành tinh giữa quỹ đạo sao Hỏa và sao Mộc, rất ít những trường hợp vượt qua phạm vi này. Những tiểu hành tinh trong tương lai xa có thể bay ra ngoài quỹ đạo sao Thổ; trong tương lai gần sẽ tiến vào mặt trong quỹ đạo trái đất, thậm chí vào sâu bên trong quỹ đạo sao Kim, chúng được gọi là “Tiểu hành tinh ở gần trái đất”, chúng là những phân tử bất động của gia tộc mặt trời, tương lai rất có thể trở thành “sát thủ” chủ yếu của trái đất.

Độ lệch tâm quỹ đạo của tiểu hành tinh ở gần trái đất thông thường tương đối lớn, từ khoảng cách giữa chúng với trái đất, khi gần nhất thông thường là 50 triệu kilômét, có rất ít tiểu hành tinh cách trái đất trong khoảng cách vài triệu kilômét. Tháng 10 năm 1937, tiểu hành tinh Hermes bay sượt qua cách trái 800.000km, chỉ tương đương 2 lần khoảng cách với mặt trăng. Tháng 3 năm 1989, cũng có một tiểu hành tinh bay cách trái đất 750.000km, sau đó lại bay ra xa chúng ta. Từ không gian vũ trụ bao la nói rằng chúng cách trái đất chỉ trong gang tấc thực sự không phải là phóng đại. Số lượng những tiểu hành tinh bay ngang qua trái đất nhiều như vậy thực sự khiến chúng ta không khỏi lo ngại.



Qua nghiên cứu, độ lệch tâm quỹ đạo của các tiểu hành tinh như thế này tương đối lớn, góc độ nghiêng giữa quỹ đạo trái đất cũng lớn, rất nhiều khả năng nó có liên quan đến sao chổi có chu kỳ ngắn, cũng có khả năng biến thành những mảnh xác của sao chổi. Sự khác biệt lớn nhất giữa chúng dường như chỉ ở diện mạo bên ngoài, nhưng chúng ta biết, sao chổi sau khi lần lượt tiếp cận mặt trời, những vật chất dễ bốc hơi dạng mây sương sẽ dần dần tiêu hao, cuối cùng có thể còn sót lại chính là xác đá không thể bay hơi cũng không thể phát sáng. Chất lượng của những xác này vừa nhỏ lại rất có khả năng chịu sự quấy nhiễu của các thiên thể, thay đổi phương hướng đâm thẳng vào quỹ đạo trái đất, tự hủy diệt mình.

Theo cách nhìn của các chuyên gia, tiểu hành tinh có đường kính lớn hơn 1km và sao chổi có đường kính vượt quá 600m, đều có thể trở thành kẻ thù ẩn náu của trái đất. Theo tính toán của các nhà thiên văn, trong vũ trụ ngày nay, các “phân tử nguy hiểm” đường kính 1km có khoảng 1.200 – 2.000 quả, trong hệ thái dương, sao chổi có đường kính trên 100m có số lượng khoảng 1 triệu. Xem ra, nguy hiểm tiềm ẩn của trái đất có rất nhiều.

Vậy, tỷ suất đâm vào nhau giữa các tiểu hành tinh gần với trái đất là như thế nào? Có người ước tính, bình quân cứ vài trăm nghìn năm hoặc vài chục triệu năm mới xảy ra một lần.

Còn sự va đập giống như trận va đập giữa sao chổi và sao Mộc thì bình quân cứ 10 - 80 triệu năm mới xảy ra một lần.



Vì vậy, sự va đập giữa các tiểu hành tinh với trái đất không phải là sự tưởng tượng. Nó thực sự kêu gọi sự chú ý của các nhà thiên văn và công chúng.

Đối với vấn đề này, các nhà thiên văn Trung Quốc thông qua phương tiện truyền tin dự báo trước: Trong 100 năm tới, trái đất có thể bình an vô sự.

Nhân viên nghiên cứu đài thiên văn Bắc Kinh, Lý Khải Bân nói: “Sang thế kỷ XXI có thể có một tiểu hành tinh tiếp cận trái đất 3 lần. Lần thứ nhất, là ngày 29 tháng 9 năm 2004 tiểu hành tinh mã số 4179 sẽ “sượt qua” trái đất, cách trái đất 1.500km. Lần thứ hai là vào năm 2069, một tiểu hành tinh mã số 2340 cách trái đất 1 triệu kilômét. Sau đó vào năm 2086 nó lại một lần nữa tiếp cận với trái đất với cự ly là 1,05 triệu – 1,1 triệu km”. Nếu đúng theo những gì phát biểu ở trên thì ngày mà tiểu hành tinh đó tiếp cận với trái đất của chúng ta không còn xa nữa. Nó có thể gây ra những ảnh hưởng gì cho trái đất?

Đương nhiên, bất luận cách nói này có đúng hay không, chúng ta đều không thể xem thường. Có nhà khoa học chỉ ra: “Thông qua cản đường, phá vỡ tiểu hành tinh, khiến nó thay đổi quỹ đạo, là một trong những cách mà trái đất có thể sử dụng để tránh bị các tiểu hành tinh va đập vào”.

Nói chung, nhân loại đã có khả năng tự bảo vệ mình.



BÍ ẨN HÀNH TINH VÀ NHÂN LOẠI

1. Ai sẽ đột kích trái đất?

3 giờ chiều giờ Bắc Kinh ngày 8 tháng 3 năm 1976, phía Bắc thành phố Cát Lâm, tỉnh Cát Lâm Trung Quốc xảy ra một trận mưa thiên thạch hiếm có trên thế giới. Hàng triệu người nhìn thấy một quả cầu lửa chói mắt, rơi về phía mặt đất, tiếp đến vỡ ra thành 3 quả cầu lửa nhỏ, một quả có hình trắng tròn, hai mảnh còn lại có kích thước giống như quả bóng đá, sau đó chúng cùng rơi xuống mặt đất. Sau khi rơi xuống mặt đất, nó tạo ra sóng đất cao tới vài chục mét, đất bắn ra xa hàng trăm mét, ngoài ra còn tạo cột bụi dạng mây cao tới hơn 50m.

Trận mưa thiên thạch ở Cát Lâm rơi trong một dải dài hẹp, Đông Tây dài khoảng hơn 70km, chỗ rộng nhất về phía Nam Bắc không quá 10km. Theo nghiên cứu. Thiên thạch rơi xuống Cát Lâm lúc đầu có khả năng là một phần của tiểu hành tinh Apollo đường kính 2.200km, nó bay trong không gian giữa các vì sao, 8 triệu năm về trước bị va đập, vỡ ra một mảnh vụn có đường kính lớn hơn 10m 400 nghìn năm sau lại bị một lần va đập nữa, làm mảnh vỡ này phân thành 2 mảnh nhỏ có đường kính khoảng 2m. Mảnh vỡ này vào 15 giờ ngày 8 tháng 3 năm 1976 rơi xuống mặt đất theo hướng quay của trái đất. Sau khi va đập với khí quyển tầng ngoài của trái đất, do ma sát sinh ra nhiệt tạo ra cháy. Phần lớn thiên thạch đã bị thiêu hủy, khí hoá, còn nhân bên trong sót lại bị vỡ ra nhiều lần trong tầng khí



quyển, hình thành nhiều mảnh vụn rơi xuống mặt đất, khi đến mặt đất tốc độ mỗi giây của nó là vài chục mét.

Các nhà khoa học tiến hành nhiều nghiên cứu vật lý hóa học và công tác phân tích đối với mẫu thiên thạch rơi ở Cát Lâm. Năm 1979 nhà Xuất bản Khoa học Trung Quốc đã xuất bản *Tập luận văn mưa thiên thạch Cát Lâm*.

Mùa hè năm 1987, một tiến sỹ, nhà khoa học khám phá vũ trụ của Liên Xô cũ có nói trong báo cáo nghiên cứu của mình rằng, một tiểu hành tinh có tên là "1983TB" đang dần tiếp cận trái đất, nếu như tình hình tiếp tục phát triển, đến năm 2115 nó sẽ đâm vào trái đất. Vị tiến sỹ này đã đưa ra hai cách để giải cứu cho trái đất, một là dùng thiết bị hàng không vũ trụ để thay đổi quỹ đạo của nó, hai là phá vỡ tiểu hành tinh đó trên không gian. Về sau, các nhà thiên văn của các nước tiến hành tính toán kỹ lưỡng và đã phủ định kết luận sai rằng "tiểu hành tinh đâm vào trái đất" của vị tiến sỹ này, giải tỏa nỗi lo của con người.

Tháng 1 năm 1991, tiểu hành tinh (1991BA) đường kính 5 - 10km, lướt qua trái đất với cự ly 170.000km. Với khoảng cách chưa bằng một nửa khoảng cách từ trái đất lên mặt trăng này, trong vũ trụ bao la, được coi là "gần trong gang tấc".

Năm 1989, từng có một nhà thiên văn dự báo, mặt trăng cạnh trái đất của chúng ta trong 3 năm sau sẽ bị một sao băng lớn đâm vào, dự tính mặt trăng sẽ bị tổn thất một nửa. Điều này trong mắt của người bình thường, dường như và chuyện chẳng có liên quan gì, còn theo cách nhìn của các nhà khoa học thì có tính bất



ngờ. Bởi vì hệ thống trái đất, mặt trăng là một chỉnh thể, vì vậy có thể dẫn tới ảnh hưởng dây chuyền. Nếu mặt trăng bị tổn thương một nửa, nó sẽ gây phản ứng dây chuyền trên trái đất và gây sự hỗn loạn trong thời gian dài, ví dụ gây ra sự biến đổi của thủy triều. Cho dù năm 1992, chẳng trải qua một tai họa nào, nhưng các vết thương khắp mặt trăng nói với chúng ta, con người không chỉ cần quan tâm đến “trời” của trái đất, mà cũng cần quan tâm đến “trời” của mặt trăng, bởi vì chúng bị đâm thì cũng sẽ gây ra tai họa tương tự với trái đất.

Những ví dụ như thế này không thể đưa ra từng cái một, nhưng đại đa số mọi người đều chỉ đem chuyện các thiên thể đâm vào nhau là một loại hiện tượng thiên văn thú vị. Từ thập niên 80 của thế kỷ XX cho đến nay, những người có tri thức trên trái đất luôn kêu gọi con người cần nhìn thẳng vào những nguy hiểm đến từ không gian gần. Bởi vì, sự tồn tại của mỗi nguy hiểm này có những căn cứ khoa học và những quan sát thực tế.

Hiện tại, những thiên thạch ở gần trái đất gây nguy hiểm cho nhân loại chủ yếu là nhân sao chổi và tiểu hành tinh, trong đó nhân sao chổi chỉ chiếm vài phần trăm, bởi vì tiểu hành tinh có mật độ tương đối lớn, có nhiều khả năng đâm vào trái đất hơn so với sao chổi. Nhưng điều không thể xem thường đó là, dù sao chổi có khả năng xuyên qua tầng khí quyển trái đất và đâm vào trái đất là không nhiều nhưng so với thiên thể có kích thước tương đương thì tốc độ của sao chổi nhanh hơn (tốc độ đâm vào trái đất của tiểu hành tinh là 20km/s, của sao chổi chu kỳ ngắn là 30 - 40km/s, của



sao chổi chu kỳ dài là 50 - 60km/s), năng lượng phóng ra khi đâm tương đối lớn sẽ càng tạo nguy hiểm lớn hơn cho trái đất. Ngoài ra, sao chổi có kết cấu rời rạc, mật độ thấp, cũng giống như viên đạn bắn vào khối bông đang bay đến với tốc độ cao, rất khó nói được hiệu quả. Điều này càng làm tăng độ khó trong việc phòng ngự. Cho đến nay, đây vẫn là một vấn đề khó giải quyết.

Ngoài ra, tiểu hành tinh là có khả năng trở thành “vị khách ngoài không gian” chỉ nhằm vào trái đất. Nếu từ những tiểu thiên thể gần trái đất mà các nhà khoa học phát hiện ra mà nói thì tiểu hành tinh lớn nhất là tiểu hành tinh “1627Ivar” với đường kính khoảng 8km, trong đó có 77 tiểu hành tinh có đường kính từ 1 - 5km, các tiểu hành tinh còn lại phần lớn có kích thước trên 200m. Ngoài các tiểu hành tinh kể trên ra, các nhà thiên văn ước tính còn có khoảng 95% tiểu hành tinh gần trái đất và nhân sao chổi có đường kính lớn hơn 1km chưa được phát hiện.

Điều càng khiến con người lo lắng đó là, với trình độ khoa học kỹ thuật ngày nay hiệu suất có thể thăm dò phát hiện các tiểu hành tinh gần trái đất và nhân sao chổi chưa đầy 0,1%. Từ đó có thể thấy, hiểu biết của nhân loại đối với các tiểu hành tinh gần trái đất và nhân sao chổi ít như vậy thì những hiểu biết về những nguy hiểm thực sự cho trái đất vẫn còn chưa đầy đủ.

Vào những đêm hè đầy sao lấp lánh, chúng ta thường nhìn thấy một ngôi sao băng vụt qua. Chúng đều là một số tiểu thiên thể gần trái đất không có chất sắt có đường kính nhỏ hơn 50m. Khi chúng lao vào tầng khí quyển của trái đất, ma sát với khí quyển mà gây ra



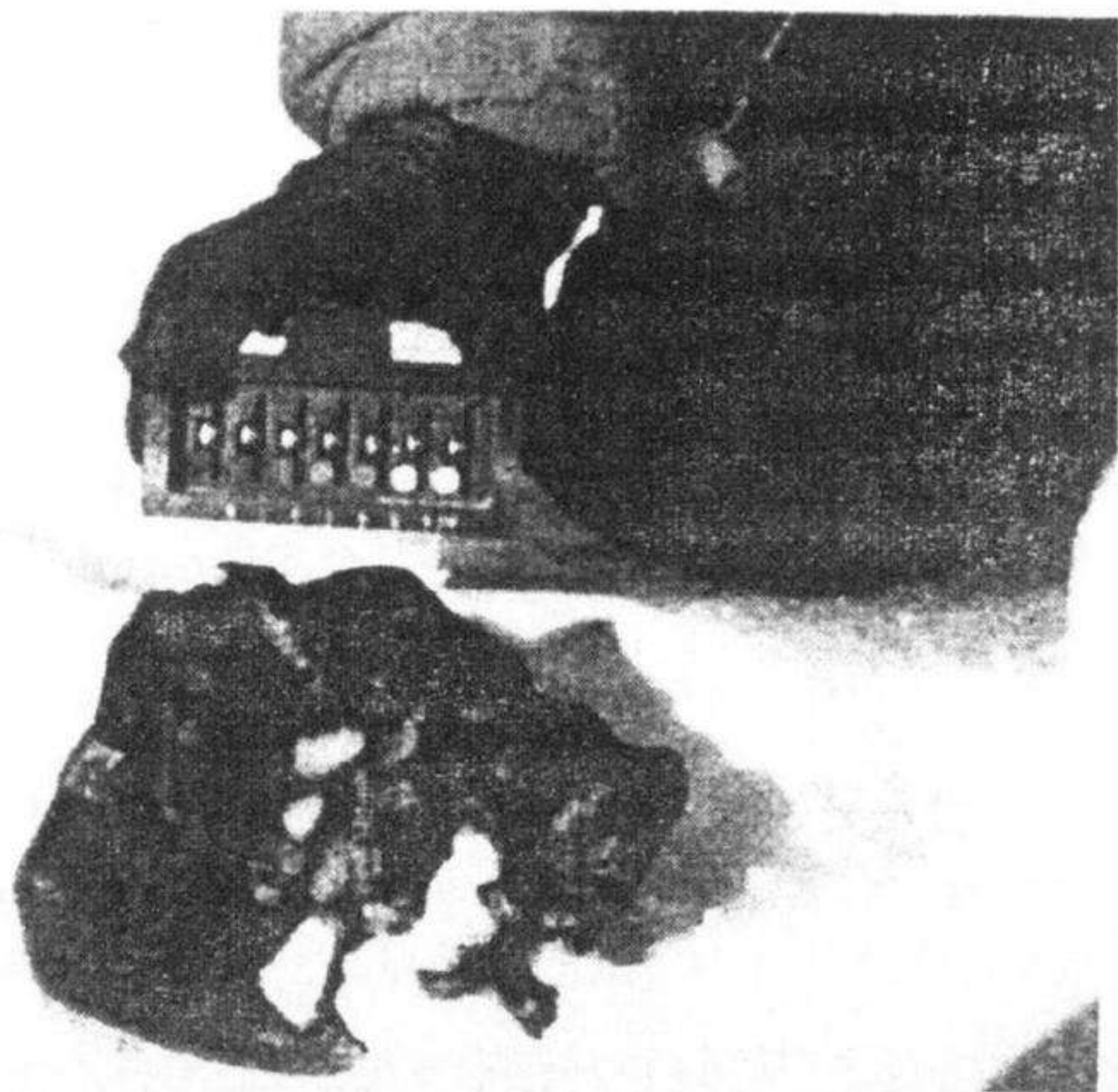
cháy và phát sáng, hiện lên rồi nhanh chóng biến mất. Phần chưa cháy hết của sao băng rơi xuống mặt đất, trở thành những thiên thạch được bày trong viện bảo tàng. Nhưng một khi tiểu hành tinh gần trái đất có đường kính lớn hơn 50m xuyên vào không gian trái đất thì sẽ trở thành mối hiểm họa thiên nhiên. Lớp khí quyển cũng không thể ngăn chặn được chúng. Chúng sẽ giống vụ nổ Tunguska gây ra thảm họa cho trái đất, thậm chí còn có thể xảy ra thảm họa mang tính chất toàn cầu giống như thảm họa tuyệt chủng khủng long cuối kỷ Phấn trắng, dẫn tới sự kết thúc của văn minh nhân loại.

Nhà khoa học John của Anh thông qua tính toán đưa ra, năm 1908 vụ nổ Tunguska kể cả xảy ra ở vùng nông thôn của Mỹ cũng có thể gây ra tổn thất lớn về người là 6,8 vạn người và 450 triệu USD, còn nếu nó xảy ra ở thành phố đông dân cư thì hậu quả sẽ không thể tưởng tượng nổi.

Ngày nay giới khoa học cùng nhận thức một điều rằng, chỉ cần vật thể đâm từ bên ngoài không gian có đường kính trong khoảng 0,6 - 5km, là đã có thể khiến cho trái đất lâm vào tình cảnh khó khăn mang tính toàn cầu. Khi đó trái đất sẽ có nhiều tháng, chậm chí là nhiều năm chìm trong mùa đông tối tăm và giá rét, mùa màng thất thu, mất cân bằng hệ sinh thái. Còn trên thế giới hầu như chẳng có mấy quốc gia có lượng lương thực dự trữ đủ nuôi người dân của nước đó trong một năm, cuối cùng là có thể dẫn đến nạn đói mang tính toàn cầu. Cộng thêm những tác dụng mang tính thảm họa khác gây ra sau khi xảy ra va đập, giống như



làn sóng va đập mạnh mẽ, sẽ trực tiếp khiến hàng trăm vạn người bị thiệt mạng, phá hỏng tầng ôzôn, xuất hiện mưa acid, thực vật bị ô nhiễm. Những điều này đều khiến kinh tế và cơ cấu chính trị toàn cầu bị sụp đổ, con người sẽ đứng bên bờ vực ngày tận thế của thế giới.



Tìm thấy một viên thiên thạch trên lớp băng ở Nam cực

Đối với trái đất, khi chưa xảy ra tai họa tự nhiên như bị va đập từ bên ngoài thì đã xảy ra thảm họa mang tính toàn cầu. Bất cứ tai họa mang tính khu vực nào, dù nghiêm trọng như thế nào, dưới sự giúp đỡ của các quốc gia khác, thường phải mất 10 năm mới có thể phục hồi và phát triển trở lại. Chỉ duy va đập từ bên ngoài thì, sức ảnh hưởng của nó đã mang tính toàn cầu, có thể khiến toàn nhân loại rơi vào tình trạng thảm họa, căn bản không thể nhận được sự viện trợ về kỹ

thuật và kinh tế, tất cả đều bắt đầu từ con số không. Nếu con người muốn phục hồi lại được như trước khi xảy ra va đập thì chúng ta có thể tưởng tượng ra được những gian khổ và nỗ lực phải bỏ ra nhiều như thế nào.

Vậy, tiểu hành tinh (hoặc sao chổi) gây ra những thảm họa hoặc sự tuyệt vong cho văn minh nhân loại, rốt cuộc có bao nhiêu khả năng đâm phải trái đất? Thông qua việc quan sát đối với những tiểu hành tinh gần trái đất và những nghiên cứu tình hình của mặt trăng, sao Thủy, nhà thiên văn Shewmaker thuộc Cục điều tra địa chất Mỹ ước tính, hiện tại trong không gian gần trái đất, những tiểu hành tinh gần trái đất và nhân sao chổi gần trái đất có đường kính khoảng 10m có khoảng 200 nghìn cái, những tiểu thiên thể này bình quân cứ 1.000 năm lại va đập vào trái đất một lần. Những tiểu hành tinh gần trái đất và nhân sao chổi gần trái đất có đường kính lớn hơn 1km có khoảng 2.000 cái, bình quân cứ 100.000 năm lại va đập với trái đất một lần.

Nói một cách cụ thể hơn, lấy những tiểu hành tinh có đường kính 1km làm ví dụ, căn cứ vào tỷ lệ nguy hiểm gây ra tử vong bình quân đầu người của ngành bảo hiểm để tính toán, ở bất cứ năm nào, tỷ lệ nguy hiểm va đập trái đất của nó bình quân là 1/100.000. Do tác dụng va đập gây nguy hiểm mang tính toàn cầu, vì vậy tỷ lệ gây chết người của mỗi năm tương ứng cũng là 1/100.000.

Vì vậy, nguy hiểm gây chết người do thiên thể va đập với trái đất gây ra cao hơn nhiều so với tai nạn máy bay gây ra.



Qua đó có thể thấy, một loài từng thống trị thế giới như loài khủng long bị tuyệt diệt, rất có thể là do bị một thiên thể đâm vào trái đất gây nên. Còn nhân loại ngày nay cũng đối diện với nguy cơ tương tự. Chúng ta cần phải nhìn thẳng và đối diện với hiện tượng đó như thế nào? Lối thoát của nhân loại ở đâu? Mặc dù từng câu hỏi cứ lần lượt khiến chúng ta phải suy nghĩ nhưng cần tin tưởng rằng, nhân loại ngày nay đã có khả năng tự bảo vệ mình, tự bảo vệ hành tinh xanh.

2. Sự đe dọa của rác không gian

Thập niên 50 của thế kỷ XX, khi nhân loại bắt đầu phóng các tàu vũ trụ lên không gian, chẳng có ai nghĩ rằng sẽ có một ngày những con tàu vũ trụ này hoàn thành sứ mệnh lịch sử. Nhưng vì không thể thu hồi lại được, chúng bị vứt bỏ lại trong không gian, sẽ có thể trở thành rác không gian, gây nguy hiểm chết người, từ đó thể tạo ra những phiền toái khó có thể tưởng tượng được do chính con người tạo ra. Rác không gian mà chúng ta gọi, là chỉ những tàu vũ trụ nhân tạo bỏ đi hoặc bị mất kiểm soát, lớp bọc ngoài của tên lửa, những linh kiện, đai ốc, bu - lông bằng kim loại bị rơi ra ngoài không gian... Những rác này từng là những sản phẩm phụ trong hoạt động của con người ngoài không gian, do đó mà chúng gây ô nhiễm môi trường không gian, bắt đầu đe dọa trực tiếp đến hoạt động khám phá không gian của con người.

Theo Rovell, tác giả cuốn sách *Trên đường vũ trụ* - một nhà nghiên cứu về rác không gian của Anh thiước tính, từ ngày 4 tháng 10 năm 1957, con người trong



không gian vũ trụ cách trách đất từ 800 - 1500km đã tạo ra trên 2.000 tấn rác. Còn một số nhà khoa học của Mỹ thì cho rằng, rác không gian trên quỹ đạo gần trái đất hiện nay đã có khoảng 2,5 vạn mảnh. Mặc dù, trong đó có rất nhiều vật thể sau khi trôi nổi một thời gian nhất định, khi rơi vào tầng khí quyển sẽ bị thiêu cháy, nhưng vẫn có khoảng 9.000 mảnh rác không gian trong một thời gian ngắn, tạo ra nguy hiểm đối với các tàu vũ trụ đang hoạt động bình thường. Mà rác không gian có thể tích tương đối lớn, chứa nguy cơ tiềm ẩn có trên 10 vạn chiếc, trong số đó có khoảng 2.500 vệ tinh đã hết công hiệu. Ngoài ra, một số nhà khoa học không gian khác cho rằng, những tính toán trên chỉ là sơ lược, trên thực tế, rác không gian có khả năng nhiều hơn.

Theo nguyên tắc vật lý, vật thể có tốc độ càng nhanh, thì lực va đập tương ứng cũng càng lớn. Còn đối với những rác không gian bay trong vũ trụ, chúng có tốc độ cao không thể kiểm soát được. Điều này đối với những tàu vũ trụ đang làm việc bình thường mà nói, là một “nguy hiểm” không thể coi nhẹ. Căn cứ vào tính toán của các chuyên gia, một mảnh nhôm kích thước 1,3 mm, khi trở thành rác không gian và bay trong không gian với vận tốc 10km/s thì lực va đập của nó tương đương với lực phá hủy đạn pháo bắn ra từ pháo liên thanh. Mà đây cũng là nguyên nhân chủ yếu khiến các tàu vũ trụ số của Mỹ đang bay có thể bị các điểm sơn màu trắng nhỏ đường kính nhỏ hơn 0,2mm đâm vào kính tạo ra vết lõm. Những tàu số đang bay, để tránh những rủi ro, mỗi ngày cần có một lần bay hơi lệch với đường bay.



Để có thể tránh những hoạt động không gian mới gây ra nhiều rác không gian hơn nữa những năm gần đây trong quá trình thiết kế và sử dụng tàu vũ trụ, ngày càng chú trọng ứng dụng đến kỹ thuật bảo vệ môi trường. Ngày nay, nhiều nhà khoa học và kỹ sư của các nước trên thế giới đều đang tích cực làm công tác nghiên cứu và khai thác kỹ thuật trên phương diện này, mà một số trong đó đã có ứng dụng thực tế. Ngoài ra, những nhà thiết kế tàu vũ trụ cũng đang xem xét và nghiên cứu sử dụng kỹ thuật liên mảnh để chế tạo ra tàu vũ trụ, để không sử dụng những linh kiện như bu lông, ốc vít có thể bị rơi vào quỹ đạo như trước.

Liên quan đến những rác không gian vẫn đang bay trên quỹ đạo, những gì mà con người hiện nay chủ yếu quan tâm là tăng cường giám sát, cố gắng hết sức trong việc giảm thiểu nguy hiểm đối với những tàu vũ trụ đang vận hành bình thường trên không gian. Hiện tại, khoảng 9.500 vật thể đang vận chuyển xung quanh trái đất (mỗi vật ít nhất có kích thước bằng quả bóng chày), đang nằm dưới sự giám sát của hệ thống “mạng giám sát hàng không vũ trụ” ở tiểu bang Colorado do không quân Mỹ lắp đặt. Một khi phát hiện những “vật thể” có khả năng đe dọa an toàn của các tàu vũ trụ, hệ thống này sẽ lập tức tự phát ra báo động để giúp những người kiểm soát tàu vũ trụ có thời gian điều chỉnh trạng thái vận hành của nó tránh xảy ra va chạm. Cùng với sự phức tạp hơn của hệ thống vệ tinh thương nghiệp, các kỹ sư đang nghĩ cách đưa các vệ tinh đặt ở quỹ đạo khác nhau, có như vậy những xác vệ tinh bị mất mới không ảnh hưởng tới những vệ tinh khác vận chuyển



trong mạng lưới này. Mà cơ cấu quản lý đường bay cũng cần phải giữ một khoảng cách an toàn để tránh bất cứ vật thể to lớn nào ở quá gần.

Các nhà khoa học của Đại học Surrey gần đây đã phát minh ra vệ tinh “vệ sinh không gian”. Thể tích của nó chỉ to bằng quả bóng đá, nặng 5,9kg, được lắp theo 4 máy quay loại nhỏ. Khi trinh sát thấy rác, nó sẽ áp sát, sau đó đẩy rác vào tầng khí quyển. Khi đó vệ tinh và rác đều bị thiêu hủy. Mỗi một vệ tinh tự hủy này có giá 100.000 bảng Anh. Khi kỹ thuật này phát triển thành thực, Đại học Surrey có khả năng cùng hợp tác với Nga trong việc phóng loạt vệ tinh “vệ sinh không gian” đầu tiên lên không trung. Thực hiện nhiệm vụ thu dọn rác không gian.

Theo tạp chí *Nhà khoa học mới* của Anh, Cục Hàng không vũ trụ của Mỹ đang thí nghiệm một loại “chổi” bằng tia laze. NASA sẽ chuẩn bị dùng nó để tiến hành hoạt động quét dọn đường trạm không gian quốc tế vào năm 2003, chương trình này đã được đặt tên chính thức là “Chương trình chòm Lạp Hộ”, do đó mà có thể giảm được sự đe dọa của chúng đối với trạm không gian quốc tế. Các nhà khoa học của NASA cho biết, nếu không nhanh chóng tiến hành chương trình này thì trong vòng 10 năm tới sau khi lắp đặt xong, nó có thể ngăn chặn được những vật thể có đường kính 1 - 10cm, từ đó giảm thiểu nguy cơ của chúng đối với trạm không gian quốc tế. Theo các nhà khoa học của NASA, nếu không nhanh chóng thực thi chương trình, trong vòng 10 năm tới, khả năng trạm không gian quốc tế xây dựng mới bị các rác thải có kích thước nhỏ phá hủy vượt quá 10%.



Mà chi phí tiêu hao cho chương trình này vượt trên 200 triệu USD.

Trên thực tế, vỏ ngoài của trạm không gian, trong giai đoạn thiết kế được quy hoạch có thể chống chịu được vật va chạm có đường kính nhỏ hơn 1cm. Còn trong quá trình vận hành trạm không gian quốc tế, người kiểm soát trên mặt đất khi phát hiện ra vật thể có đường kính lớn hơn 1cm, cũng có thể thông báo cho phi công trên tàu vũ trụ tiến hành loại bỏ nó hoặc có những hành động né tránh. Tuy nhiên, những rác không gian có đường kính trong khoảng 1 - 10cm có khả năng gây ra thương tích tương đối lớn.

Người phụ trách chương trình này ngài Campbell cho biết, do bó laser mà thiết bị laser đặc chế này phát ra có thể khoan mục tiêu của rác không gian, đồng thời có thể giảm được tốc độ của nó, sau đó dần dần xóa bỏ. Các nhà khoa học hiện tại đang tiến hành thí nghiệm theo dõi, toàn bộ thí nghiệm sẽ hoàn thành đúng thời gian và chuyển sang giai đoạn thực thi.

3. Nhân loại đối phó với sự va đập thiên thể như thế nào?

Giả thiết một ngày nào đó trong tương lai có một thiên thể cực lớn lao thẳng vào trái đất, con người sẽ lựa chọn phương thức nào? Chỉ với một tiểu thiên thể đâm vào trái đất đã là một vấn đề vô cùng hiện thực.

Các nhà khoa học khá nhất trí cho rằng: Đe dọa lớn nhất đối với trái đất là hàng ngàn các tiểu thiên thể ở gần. Chúng chủ yếu là các tiểu hành tinh, các sao chổi và những mảnh vỡ của chúng rơi vào quỹ đạo. Ngoài ra



còn có các sao băng. Nhân loại, cần phải liên tục theo dõi không chế chúng, quyết không được lơ là cảnh giác.

Công việc chúng ta cần làm là:

- Lập hồ sơ tiểu thiên thể, đem toàn bộ những số liệu liên quan đến các tiểu thiên thể gần trái đất có đường kính lớn hơn 1km vào trong bảng quan trắc, đăng ký vào hồ sơ, tăng cường quan trắc và giám sát.

- Tìm ra những tiểu thiên thể gần trái đất nguy hiểm, kịp thời thảo luận tìm ra những biện pháp đề phòng.

- Xây dựng “mạng cảnh giới không gian”. Chuẩn bị xây dựng 6 giá kính viễn vọng thiên văn quan sát tiểu thiên thể chuyên dụng trong phạm vi toàn cầu. Đường kính của miệng kính viễn vọng không dưới 2m, trước tiên tìm ra những tiểu thiên thể ở gần có khả năng bay vào trái đất trong thế kỷ tới.

Nghiên cứu và thực thi các kỹ thuật cao siêu để ngăn chặn, phá hủy, làm thay đổi quỹ đạo vận động của các tiểu thiên thể. Biện pháp là: Để tiểu thiên thể rơi vuông góc với tốc độ ngang của mặt vận động, tiểu thiên thể này sẽ không vận hành theo “lịch trình nguy hiểm” nữa; cũng có thể chọn phương pháp phá nổ các tiểu thiên thể, nhưng cũng có nhà khoa học không tán đồng cách làm này.

Điều quan trọng là phải có dự báo về thời gian đối với các tiểu hành tinh gần trái đất, để nhân loại có thể chuẩn bị đầy đủ các biện pháp phòng tránh.

Để tiến hành chương trình này không phải là chuyện một sớm một chiều. Cần kêu gọi sự tham gia của toàn thế giới, tập trung trí tuệ của toàn nhân loại, tham gia vào hành động bảo vệ trái đất.



Tháng 4 năm 1993, các nhà thiên văn đặc biệt chú ý đến hội nghị quốc tế được tổ chức tại Erice (Italia), cùng thảo luận về vấn đề khả năng tiểu thiên thể đâm vào trái đất. Hội nghị đã thông qua và phát biểu "Tuyên ngôn Erice", nhận được sự quan tâm và chú ý của rất nhiều tổ chức quốc gia.

Sách lược phòng vệ thứ nhất: Làm cho nó lệch khỏi quỹ đạo

Để phòng vệ kẻ đến từ không gian, trước tiên cần xác định được vị trí của vật thể va đập tiềm tàng, đồng thời nắm bắt được hoạt động của chúng ở gần trái đất. Nếu chỉ cần một động lực rất nhỏ, đã có thể thay đổi được tốc độ vận hành của thiên thể, tức có thể khiến tiểu thiên thể lệch khỏi quỹ đạo, thì nó sẽ không thể va đập vào trái đất. Thay đổi tốc độ của thiên thể, có thể thực hiện thông qua thay đổi trọng lượng của nó. Có hai cách cụ thể:

Bó laze: Thông qua lắp đặt một loại laze cực lớn, nó có thể phóng một năng lượng cực lớn lên một mặt của thiên thể nguy hiểm. Khi bó laze chiếu lên một mặt của thiên thể, sẽ khiến nhiệt độ bề mặt tăng lên đột ngột, khiến nó bị nứt vỡ và cuối cùng là phân ly ra, bằng cách này sẽ làm giảm thiểu chất lượng của thiên thể, từ đó thay đổi tốc độ và quỹ đạo vận hành của nó. Đương nhiên kỹ thuật này hiện tại rất khó đạt đến.

Máy thay đổi chất lượng: Tìm cách lắp đặt một máy thay đổi chất lượng trên mục tiêu nguy hiểm, cho nó không ngừng khai thác khoáng sản trên mục tiêu, đồng thời không ngừng ném ra ngoài không gian trong suốt



vài năm hoặc vài chục năm, cuối cùng đạt được mục đích là giảm thiểu trọng lượng và thay đổi được quỹ đạo của nó.



Đương nhiên, nhiệm vụ của loại máy này ở hiện tại chưa thể đưa vào sử dụng.

Sách lược phòng vệ thứ 2: Bắn đạn hạt nhân lên mục tiêu

Biện pháp này là sử dụng một đầu đạn hạt nhân bắn vào mục tiêu bằng cách gắn đầu đạn hạt nhân của Mỹ vào thiết bị phóng của Nga.

Nguyên lý của biện pháp này giống với biện pháp dùng “bó laze” nói ở trên, sử dụng năng lượng đạn nổ để khiến một mặt của mục tiêu tăng nhiệt độ nhanh chóng và bị phân tách.

Sách lược phòng vệ thứ 3: Phá vụn mục tiêu

Muốn tránh được vự va đập lớn của vũ trụ, xem ra biện pháp hữu hiệu nhất là phá hủy mục tiêu bay đến.



Nhưng, vấn đề nghiêm trọng là, với khả năng nổ như vậy sẽ không thể tránh được việc sinh ra lượng mảnh vụn khổng lồ, không thể nào dự đoán được. Để có thể làm nổ tan mục tiêu đang bay lao tới thì vụ nổ phải khiến mỗi mảnh vụn chỉ nhỏ dưới 10m, đảm bảo nó bị thiêu hủy hoàn toàn trong tầng khí quyển trái đất. Muốn vụ nổ đạt được hiệu quả cao nhất, biện pháp tối ưu là phải làm cho vật gây nổ đâm sâu vào bên trong mục tiêu. Một đầu đạn hạt nhân cỡ triệu tấn có thể phá hủy được vật thể hình cầu đường kính 750m, so với biện pháp làm lệch tâm, hành động phá vụn không chỉ nguy hiểm hơn nhiều, mà năng lượng hao tổn cũng vô cùng lớn.

Sách lược phòng vệ thứ 4: Phương án “lấy độc trị độc”

Phương án này còn được gọi là: Kế hoạch “đá cuội linh hoạt”.

Kế hoạch này kiến nghị đưa tiểu hành tinh thể tích rất nhỏ tiến vào trong quỹ đạo trái đất một cách chính xác, dùng chúng để công kích một tiểu hành tinh tương đối lớn. Biện pháp này thuộc dạng ý tưởng kỳ lạ, chưa qua nghiên cứu kỹ.



CÔI ĐI VỀ CỦA VŨ TRỤ VÀ NHÂN LOẠI

Các nhà khoa học đã sớm phát hiện, theo dòng lịch sử tồn tại 480 triệu năm của trái đất, giữa trái đất và các thiên thể khác của vũ trụ tồn tại một mối liên hệ tinh tế không thể coi thường, chính mối liên hệ này mới dẫn đến những thiên tai nhân họa mang tính chu kỳ trên trái đất. Các nhà vật lý thiên văn thông qua sự tìm tòi và nghiên cứu không mệt mỏi suốt mấy thế hệ, cuối cùng tìm ra được mối quan hệ tinh tế giữa bi kịch vũ trụ với vận mệnh nhân loại và cơ chế vật lý thiên văn dẫn tới thiên tai nhân họa trên trái đất.

1. Nguyên nhân của thiên tai nhân họa là gì?

Theo ghi chép trong lịch sử của Hy Lạp cổ, năm 436 - 427 trước Công nguyên, trong khi các loại dịch bệnh hoành hành khắp Attica thì cũng đồng thời kèm theo các thiên tai như động đất, lụt lội, hạn hán.

Theo ghi chép lịch sử thì trong khoảng tháng 6 năm 1601, một ngôi sao chổi bỗng xoẹt ngang bầu trời, ban ngày lập tức chuyển thành đêm tối, hàng ngàn tia sét lóe lên, một số mái vòm của giáo đường bị đổ sập do động đất. Mưa đá lớn chưa từng có trong lịch sử từ trên trời đổ xuống, sau đó chuyển thành mưa, kéo dài không dứt, liên tục suốt hai tháng rưỡi. Đến tháng 8 mưa mới tạnh, nắng mới lên nhưng tiếp đến lại là tuyết lớn. Sau



khi mùa đông ẩm ướt và lầy lội qua đi, đến mùa hè lại mưa gió triền miên. Năm đó, một hạt thóc cũng không thu hoạch được. “Tử thần” đói kém đã đến. Mọi người chuyển sang ăn rễ cỏ, giết chó, mèo, chuột. Tình cảnh khiến con người khủng hoảng đó kéo dài suốt 3 năm.

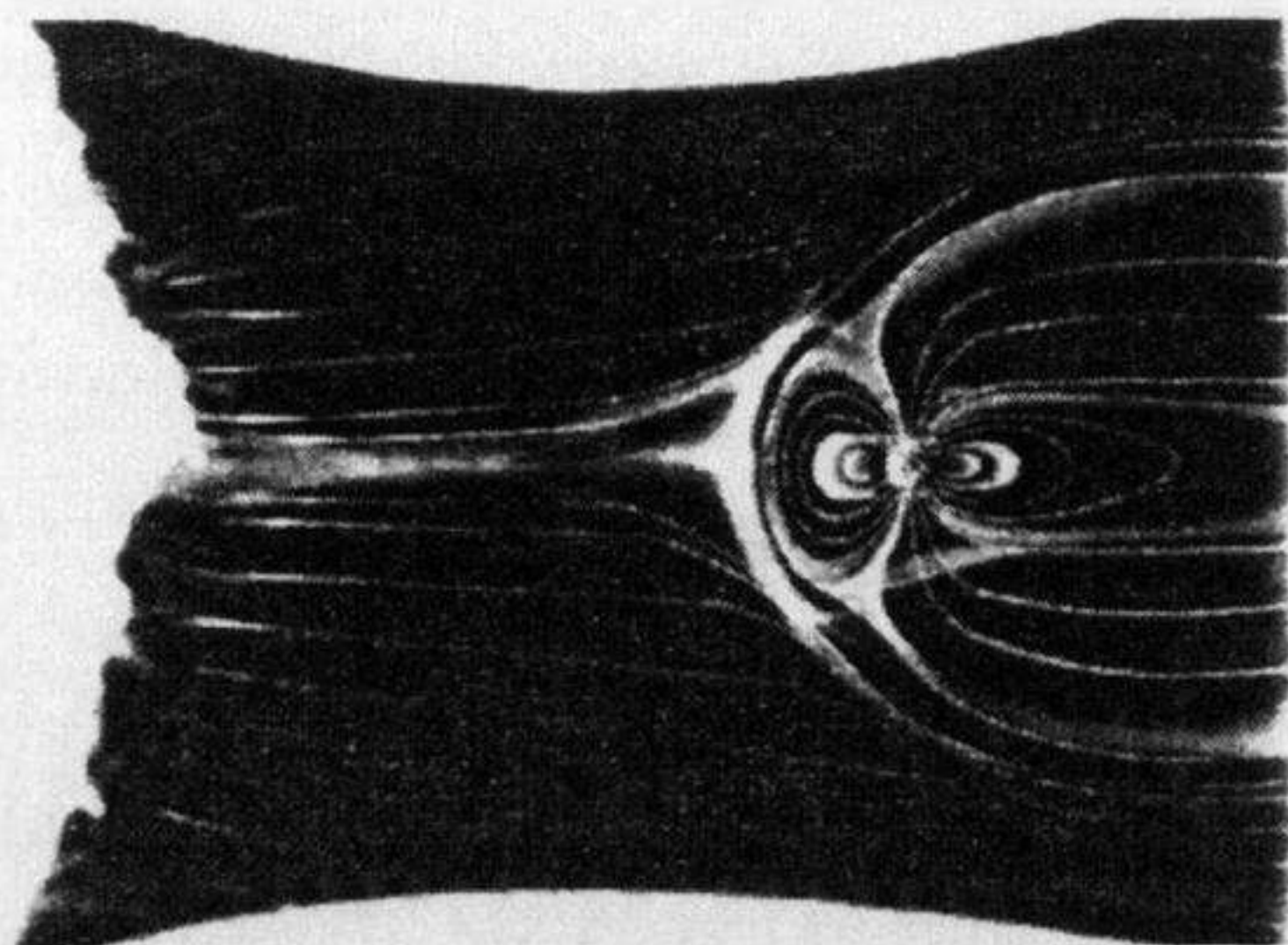
Qua lượng lớn sự kiện trong lịch sử nhân loại chúng ta không khó phát hiện, trong mỗi một thế kỷ, khi xã hội xuất hiện những nhân tố không ổn định thì luôn kèm theo những hiện tượng tự nhiên và bi kịch vũ trụ bất thường. Nhân loại vững tin sự nỗ lực của mình có thể xoay chuyển được tình thế nhưng họ không phát hiện ra rằng một số hiện tượng tự nhiên trọng đại xảy ra trên trái đất đều có mối tương quan mật thiết với mối liên hệ tương tác lẫn nhau giữa “Trái đất - Vũ trụ”. Các nhà khoa học thông qua nhiều nghiên cứu đã phát hiện, thời gian phát sinh các sự kiện trọng đại trên trái đất trùng khớp với thời kỳ hoạt động của mặt trời. Ví dụ, năm 1904 - 1905, Cách mạng tháng Mười và nội chiến trên quy mô lớn của Nga nổ ra, đồng thời cũng xảy ra hạn hán và nạn đói; năm 1938, Đại chiến thế giới lần thứ 2 nổ ra.

Năm 1976 là một năm mà Trung Quốc có nhiều biến cố. Ngày 28 tháng 7 năm đó xảy ra động đất lớn ở Đường Sơn, số người thiệt mạng lên tới hơn 242.000 người. Vào tháng 3, một thiên thạch lớn rơi xuống tỉnh Cát Lâm; ngoài ra, các tỉnh Sơn Đông, Hà Nam, An Huy bị lụt lội nghiêm trọng, tổn thất vô cùng lớn.

Thời gian xảy ra các sự kiện kể trên cũng chính là thời gian mặt trời hoạt động gay gắt. Nhiều sự kiện



diễn ra trong lịch sử đều chứng minh điểm này. Nhà hàng không vũ trụ nổi tiếng của Nga từng viết trong tác phẩm nổi tiếng của mình như sau: “Theo báo cáo thống kê lượng lớn sự kiện lịch sử cho thấy, gần đến thời gian mặt trời hoạt động gay gắt, tần suất xảy ra các hiện tượng tự nhiên và các sự kiện trọng đại sẽ tăng lên, đồng thời sẽ vào năm mặt trời hoạt động gay gắt, những hiện tượng và sự kiện này sẽ đạt đến mức đỉnh điểm”. Điểm này đã được học giả A.II. Chevskiy của Nga vẽ biểu đồ miêu tả toàn bộ lịch sử nhân loại, nó bao gồm lịch sử của hơn 80 quốc gia và dân tộc.



Sơ đồ gió mặt trời. Nếu như không có từ trường trái đất bảo vệ, gió mặt trời sẽ đe dọa đến sự sống trên trái đất.

2. Hành tinh “tụ hội” mang điểm không lạnh

Tính chu kỳ bao gồm các mặt của thế giới tự nhiên và vũ trụ. Điều này đã sớm được công nhận. 60 năm về trước, học giả A.II. Chevskiy của Nga, thông qua nhiều quan trắc và nghiên cứu chứng thực, mối liên hệ giữa mặt trời và trái đất cùng đều tồn tại tính chu kỳ. Ông

căn cứ vào sự quan trắc chu kỳ hoạt động của mặt trời trong 11 năm để đưa ra kết luận. Đến nay đã biết, chu kỳ lớn nhất trong hoạt động của mặt trời là 200 triệu đến 2.3 tỷ năm, chu kỳ nhỏ nhất là 11 năm.

Tính nguy hại của chu kỳ nhỏ trong hoạt động của mặt trời nhỏ hơn so với của chu kỳ lớn, vì chu kỳ lớn trong hoạt động của mặt trời có thể dẫn đến thảm họa và bị kích mang tính toàn cầu. Chu kỳ hoạt động như thế này của mặt trời lần lượt đan xen, mà mỗi một chu kỳ đều có đặc điểm riêng. Từ đó khiến việc quan trắc chu kỳ hoạt động đối với mặt trời và dự báo đặc điểm hoạt động của nó trở nên phức tạp.

Các nhà khoa học thuộc nhiều quốc gia trên thế giới đang nỗ lực tìm ra nguyên nhân của hoạt động mặt trời, để có thể dự đoán được hoạt động trong tương lai của nó. Rất nhiều học thuyết được đưa ra dựa trên cơ sở đó. Phần lớn các nhà khoa học đều dựa vào quá trình lý hóa bên trong mặt trời để tăng thêm luận chứng. Không còn nghi ngờ gì, cùng tồn tại nguyên nhân bên ngoài và nguyên nhân bên trong, nhìn từ một góc độ khác, còn có một số nhân tố bên ngoài khác có khả năng ảnh hưởng đến mặt trời.

Chúng ta căn cứ vào lực vạn vật hấp dẫn biết được, lực hấp dẫn giữa hai vật thể tỷ lệ thuận với trọng lượng của chúng, tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng. Nói cách khác, trọng lượng của hai vật thể càng lớn, khoảng cách giữa chúng càng nhỏ thì lực hấp dẫn giữa chúng sẽ càng lớn. Tất cả các hành tinh đều vận hành xung quanh mặt trời theo đường quỹ đạo



hình elíp. Tác dụng giữa các hành tinh với mặt trời có tính thường xuyên. Khi hành tinh vận hành đến điểm gần mặt trời, lực tương tác giữa chúng là lớn nhất, chúng ta gọi chu kỳ vận hành này của hành tinh là “chu kỳ màu đen”.

Căn cứ vào thời gian liên tục mà hành tinh tác dụng lớn nhất đối với mặt trời có thể tính ra được ảnh hưởng lớn nhất của hành tinh đó đối với mặt trời. Ảnh hưởng của mặt trăng đối với trái đất dài tới 3 ngày, bằng khoảng 10% chu kỳ vận hành của mặt trăng quay quanh trái đất. Sao Diêm Vương cách mặt trời xa hơn sao Hải Vương, vì vậy “chu kỳ màu đen” của sao Diêm Vương cũng bằng 10% chu kỳ vận hành của nó xoay quanh mặt trời nếu như tỷ lệ (10%) này đều thành lập với tất cả các hành tinh thì hành tinh có chu kỳ ngắn nhất ảnh hưởng đến mặt trời là sao Thủy, chu kỳ là 6 ngày, còn hành tinh có chu kỳ dài nhất ảnh hưởng đến mặt trời là sao Diêm Vương, chu kỳ là 30 ngày. Đối với trái đất mà nói, chu kỳ này là 36 ngày, khoảng từ ngày 12 tháng 12 mỗi năm đến ngày 20 tháng 1 năm thứ hai.

Dựa vào quan trắc đối với mặt trời, từ năm 1749 bắt đầu ghi lại hoạt động của vết đen mặt trời. Đến năm 1989, trong khoảng 240 năm này, giá trị bình quân của vết đen mặt trời (tức đối số Wolf) là 53 đơn vị. Mặt trời hiện tại đang trong giới gian hoạt động gay gắt, giá trị vết đen của nó là 200 đơn vị, đây là mức cao nhất trong 240 năm.

Rốt cuộc nguyên nhân gì khiến mặt trời hoạt động gay gắt như vậy? Hiện đã điều tra ra, hành tinh có ảnh



hưởng lớn nhất đối với mặt trời là sao Diêm Vương, từ năm 1979 đến năm 2009, sao Diêm Vương đã trải qua “chu kỳ màu đen” của nó. Tháng 9 năm 1989, sao Diêm Vương đi qua điểm gần mặt trời khi đó chỉ tiêu của vết đen lớn gấp vạn lần giá trị bình thường. Tình trạng này khoảng 250 năm xảy ra một lần, lần cuối cùng xảy ra ở thời hoàng đế Peter.

Nhưng các nhà thiên văn lại thông qua tính toán, suy đoán rằng, hệ mặt trời còn có thể tồn tại hành tinh lớn thứ 10, trọng lượng của nó bằng 1 - 5 lần trọng lượng của trái đất, nó cách mặt trời 80 đơn vị thiên văn. Các nhà khoa học còn cho rằng, hoàn toàn có khả năng còn tồn tại hành tinh lớn thứ 11 và hành tinh lớn thứ 12. Theo tính toán, chu kỳ xoay quanh mặt trời của chúng như sau: Chu kỳ của hành tinh lớn thứ 10 là 600 năm, chu kỳ của hành tinh lớn thứ 11 là 1.400 năm, chu kỳ của hành tinh lớn thứ 12 là 2.800 năm. Ảnh hưởng của chúng đối với hoạt động mặt trời tăng theo hình thức bậc thang. Chu kỳ ảnh hưởng của 3 hành tinh lớn này đối với mặt trời lần lượt là 60 năm, 140 năm và 280 năm. Khi chúng tiếp cận mặt trời sẽ dẫn tới các sự kiện không dự đoán được trên mặt trời và trên trái đất. Rốt cuộc đến khi nào thì xảy ra những sự kiện không lường trước được như thế này, hiện tại vẫn rất khó đoán biết. Dựa vào những dấu hiệu gián tiếp, hành tinh lớn thứ 10 trong hệ mặt trời sẽ tiếp cận với mặt trời vào khoảng năm 2200, còn hành tinh lớn thứ 12 sẽ tiếp cận mặt trời vào khoảng năm 3.000, tức kinh qua “chu kỳ màu đen” của nó, còn việc tính toán đối với hành tinh lớn thứ 11 vẫn chưa thành công.

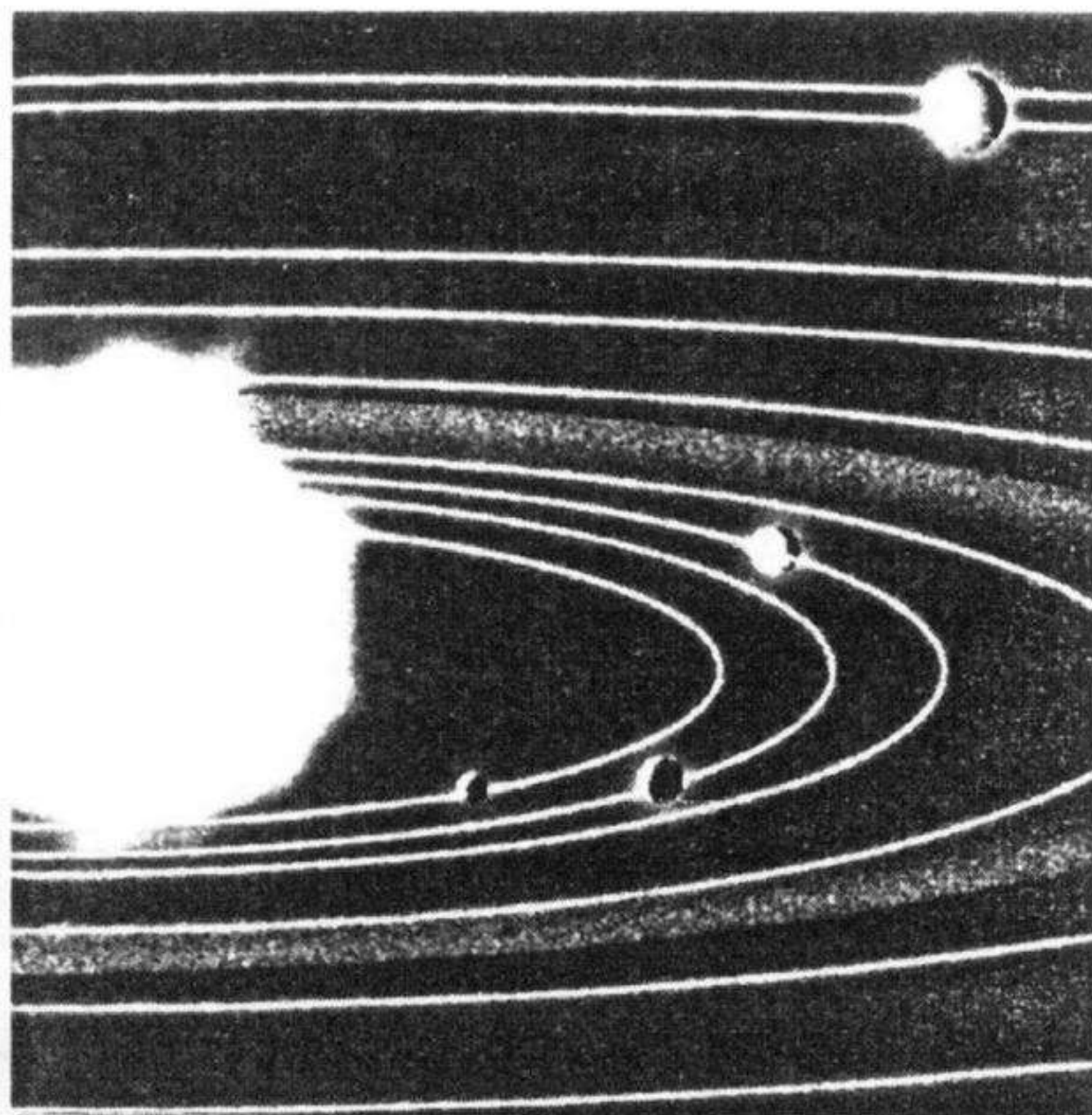


Mỗi một hành tinh trong hành trình đi qua điểm gần mặt trời của mình, tức điểm “chu kỳ màu đen” sẽ có thể gây ra ảnh hưởng đối với quỹ đạo mặt trời. Từ đó có được kết luận: “Sự tụ hội lớn” của các hành tinh chân chính trong hệ mặt trời chỉ là xảy ra ở tất cả các hành tinh nằm ở điểm “chu kỳ màu đen” của chúng, tức điểm gần mặt trời. Trên thực tế, khả năng ảnh hưởng của 9 hành tinh lớn đối với mặt trời bằng với “sự tụ hội lớn” của các hành tinh trước đây được gọi là “ngày tận thế của thế giới”. Chỉ khi mặt trời đi qua điểm “chu kỳ màu đen” của chúng, tức khi đi qua điểm gần nhất trên quỹ đạo của nó, “ngày tận thế của thế giới” mới có thể đến. Vị trí vận hành của mặt trời không ở trong trung tâm ngân hà của chúng ta, mà là ở gần sao Alpha thuộc chòm Sư Tử. Hiện tại, mặt trời đang men theo quỹ đạo của nó hướng tới điểm xa nhất vận hành tới điểm xa mặt trời, 100 triệu năm sau mặt trời mới có thể kinh qua điểm này. Đến khi đó, trái đất sẽ hoàn toàn rơi vào thời kỳ băng hà.

Đối với bất cứ một hệ thống nào trong vũ trụ (hệ thống hằng tinh, hệ thống hành tinh, hệ thống vệ tinh) mà nói, một năm mới, cũng chính là thời gian đi qua điểm “chu kỳ màu đen” trên quỹ đạo của chúng. Đối với trái đất, một năm mới bắt đầu từ tháng 1, còn năm mới của mặt trời bắt đầu từ 250 triệu năm về trước và năm mới sau của nó sẽ là vào 250 triệu năm sau. Căn cứ vào nghiên cứu này có thể suy đoán: Những vụ nổ xảy ra trên hằng tinh là một hiện tượng mang tính quy luật trên thước đo thời gian... Chỉ khi hằng tinh kinh qua



khu vực đặc biệt, tức điểm “chu kỳ màu đen” của quỹ đạo nó mới xuất hiện. Kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học Nga, Anh, Đức đã tìm ra được quy luật nổ hằng tinh, tất cả những điều này cung cấp căn cứ khoa học trong việc dự đoán hoạt động trong tương lai của mặt trời.



Khi mặt trời nổ sẽ dẫn tới các thiên tai và các hậu quả mang tính bi kịch trên trái đất: Thứ nhất, khiến hoạt động núi lửa trên trái đất tăng lên, cuối cùng khiến núi lửa phun trào. Thứ hai, khiến tuần hoàn nước trên trái đất tăng nhanh, dẫn tới lũ lụt. Thứ ba, khiến các bệnh dịch và bệnh truyền nhiễm nguy hiểm đến tính mạng của nhân loại gia tăng, đồng thời làm tăng tỷ lệ mắc các bệnh liên quan đến mạch máu não và tim mạch. Trong thời gian này, ánh nắng chiếu dễ

gây ra ung thư da. Thứ tư, những phi hành gia trên không gian sẽ phải chịu những tia bức xạ cực mạnh của vũ trụ, máy móc bị ngắt điện, lớp bảo vệ của phi thuyền bị tổn hại. Ngay đến cả những thiết bị trên mặt đất nghiên cứu các sự kiện nổ ra trên mặt trời cũng có hiệu ứng bất thường. Ví dụ, vụ mặt trời nổ vào ngày 13 tháng 3 năm 1989, đã khiến toàn bộ hệ thống động lực Kim Lang của Ottawa (Canada) bị ngừng lại trong 9 tiếng, gây tổn thất vài trăm triệu đô la Mỹ. Mặt trời nổ còn từng khiến cho một số tàu vũ trụ của Nga và Mỹ đang làm việc trên quỹ đạo ngừng hoạt động. Ngoài ra, còn có thể khiến tín hiệu sóng vô tuyến điện ngắn trên mặt đất bị gián đoạn.

Khi trái đất đối diện với hai hành tinh khác, đặc biệt là khi hai hành tinh đó lại nằm ở “chu kỳ màu đen”, trong tình hình như vậy, trái đất sẽ phá vỡ trường tác dụng lẫn nhau giữa hai hành tinh. Khi đó, mặt trời và các hành tinh khác sẽ lập tức tạo ra phản ứng đối với điều này.

Phản ứng của hành tinh đối với sự kiện vụ nổ mặt trời nhìn trên góc độ thời gian sẽ chậm một chút. Theo tính toán, mặt trời nổ dẫn tới sự thay đổi bên trong trái đất phải cần tới thời gian 15 - 20 năm. Điều này quyết định bởi mức độ “chuẩn bị” bên trong trái đất. Vì vậy, mặt trời nổ dữ dội năm 1979, 1980 và 1989 sẽ khiến núi lửa phản ứng tương ứng ở một số khu vực, còn có thể gây ra thảm họa lớn cho cư dân trái đất. Vì vậy, biết trước được thảm họa này sẽ có lợi vô cùng lớn đối với nhân loại.



Theo tính toán của các nhà thiên văn năm 2009, sao Diêm Vương sẽ xuyên ngang quỹ đạo của sao Hải Vương đồng thời bắt đầu đi ra xa mặt trời. Nếu phân tích sự kiện sao Diêm Vương năm 1979 cũng từng xuyên ngang quỹ đạo sao Hải Vương đồng thời tiếp cận mặt trời, vậy thì năm 2009 khả năng sẽ khiến hoạt động của mặt trời trở nên mạnh mẽ. Đến năm 2039, sao Hải Vương sẽ tiếp cận mặt trời. Vào khoảng thời gian này, sao Thổ và sao Mộc sẽ đi qua “chu kỳ màu đen” của chúng, điều này sẽ hình thành một nhịp điệu. Còn sao Hải Vương vào 300 năm trước bắt đầu tiến vào “chu kỳ màu đen”, sao Diêm Vương vào 300 năm trước kết thúc “chu kỳ màu đen”. Thời gian ảnh hưởng của hai hành tinh này đối với mặt trời là 30 năm (năm 1710 - năm 1740).

Với đầy đủ căn cứ cho rằng, những phiên phức mang tính chu kỳ đến từ không gian vũ trụ tạo ra cho trái đất, xuất hiện ở cuối thế kỷ trước và đầu thế kỷ này, dưới tình hình như vậy, các chu kỳ, chu kỳ lớn, chu kỳ nhỏ và thời gian cao trào của các chu kỳ trong quan hệ mật xích “trái đất - vũ trụ” đan xen với nhau. Điều này có nghĩa là mức độ nguy hiểm đối với con người trên trái đất lớn hơn nhiều so với thời kỳ cao trào của đầu thế kỷ trước.

3. “Hố đen”, “hố trắng” sinh vận hạn

Các nhà thiên văn trong khi quan trắc và nghiên cứu còn phát hiện, thảm họa trên trái đất ngoài liên quan tới mặt trời nổ và vị trí của các hành tinh khác



trong hệ mặt trời ra, còn có quan hệ mật thiết với “hố đen” và “hố trắng”. Trong “hố đen” của vũ trụ, cứ 4 năm lại phát sinh một lần năng lượng tích lũy khổng lồ kích thước bằng phạm vi trái đất của chúng ta. Nếu trong “hố trắng” của vũ trụ phát sinh năng lượng tích lũy như thế này, trên trái đất sẽ xuất hiện thời kỳ tai họa tương ứng. Sự phân bố năng lượng này trong không gian vũ trụ phân bố có thể nguy hiểm đến tính mạng của con người.

Năm 1988, trong một số “hố trắng” của vũ trụ phát sinh loại năng lượng tích lũy này. Kết quả quan trắc cho thấy, nếu trong “hố đen” của vũ trụ phát sinh loại năng lượng tích lũy này thì tính nguy hiểm của chiến tranh xảy ra trên trái đất sẽ tăng lên, mà tỷ lệ tự vong cũng tăng cao. Khi trong “hố trắng” của vũ trụ phát sinh loại năng lượng tích lũy này, thì tính nguy hiểm của chiến tranh xảy ra trên trái đất sẽ giảm đi một chút, hơn nữa đối với một số dân tộc trên thế giới còn xuất hiện một số nhân tố có lợi. Khi sự phân bố của năng lượng ở trạng thái không gian giữa “hố trắng” và “hố đen” thì tình hình đó sẽ có lợi nhất. Trong nghiên cứu còn phát hiện, hoạt động của mặt trời còn quyết định bởi năm nhuận, trước khi vũ trụ có thể phân bố trong trạng thái không gian thì hoạt động của mặt trời sẽ càng mãnh liệt.

Ngoài ra, ngày 5 tháng 3 năm 1979, 9 vệ tinh nhân tạo đặt ở các vị trí khác nhau trong hệ mặt trời đã đồng thời phát hiện một sao Nơtron nổ trong Large Magellanic Cloud cách không xa hệ ngân hà của chúng ta.



Vụ nổ này mặc dù chỉ kéo dài trong 0,1 giây nhưng năng lượng nó phóng ra lại tương đương với tổng cộng năng lượng mà mặt trời phóng ra trong 3.000 năm. Đây là “bi kịch” nổ lớn vào bậc nhất của hành tinh được con người ghi lại trong lịch sử. Các nhà khoa học cho rằng, điều đáng kinh ngạc là, sao Nơtron nổ này nằm trong Large Magellanic Cloud, cách trái đất chúng ta 180.000 năm ánh sáng. Nếu như vụ nổ này xảy ra trong hệ ngân hà thì trái đất trong tích tắc sẽ biến thành một làn khói, con người trên trái đất đều bị đe dọa bởi “bi kịch vũ trụ”. Vì vậy, chinh phục vũ trụ, đấu tranh với vận mệnh sẽ là thách thức nghiêm trọng mà con người trong thế kỷ XXI phải đối mặt.



BÍ ẨN KHÓ GIẢI ĐÁP CỦA TRÁI ĐẤT

1. Sự hình thành của trái đất

Trái đất mà chúng ta đang sinh sống được hình thành như thế nào? Người đương đại có kiến thức khoa học nhất định, đương nhiên không hài lòng với đáp án Thượng đế sáng tạo ra thế giới. Trên thực tế, ngay từ thế kỷ XVIII, nhà sinh vật học Buffon của Pháp bằng thuyết Sao chổi va đập đã phá vỡ quan điểm hạn hẹp của thần học. Nhưng mọi người có lẽ vẫn không biết, cùng với sự tiến bộ của khoa học, các học thuyết liên quan đến nguồn gốc của trái đất cũng đã lên tới hàng chục, đó chủ yếu là:

Thuyết sao chổi va đập: Thuyết này cho rằng từ rất lâu về trước, một sao chổi đi vào trong mặt trời, từ trên mặt của mặt trời đã tạo ra vài hành tinh khác nhau bao gồm cả trái đất (năm 1749).

Thuyết sao sa: Cho rằng sao sa tích tụ hình thành mặt trời và hành tinh (năm 1755), Kant đưa ra trong *Đại cương lịch sử phát triển của vũ trụ.*)

Thuyết tinh vân vũ trụ: Năm 1796, Laplace người Pháp có viết trong cuốn *Luận về hệ thống vũ trụ* của mình, cho rằng tinh vân (bụi) tích tụ, sinh ra mặt trời, mặt trời phóng ra khí thể vật chất mà hình thành hành tinh.

Thuyết song tinh: Cho rằng ngoài mặt trời ra, từng có hăng tinh thứ hai, đều do hăng tinh này sinh ra.



Thuyết mặt phẳng hành tinh: Cho rằng tất cả hành tinh đều xoay xung quanh mặt trời trên một mặt phẳng, do đó hệ mặt trời mới có thể được sinh ra từ đĩa tinh vân nguyên thủy.

Thuyết vệ tinh: Cho rằng các vệ tinh có kích thước tương đương nhau như sao Hải Vương, trái đất và sao Thổ, cũng có thể tồn tại qua vài trăm thiên thể có kích thước bằng với mặt trăng, chúng cấu thành hệ mặt trời, còn những vệ tinh mà chúng ta đã biết là những tài liệu “chưa được lợi dụng” được lưu lại.

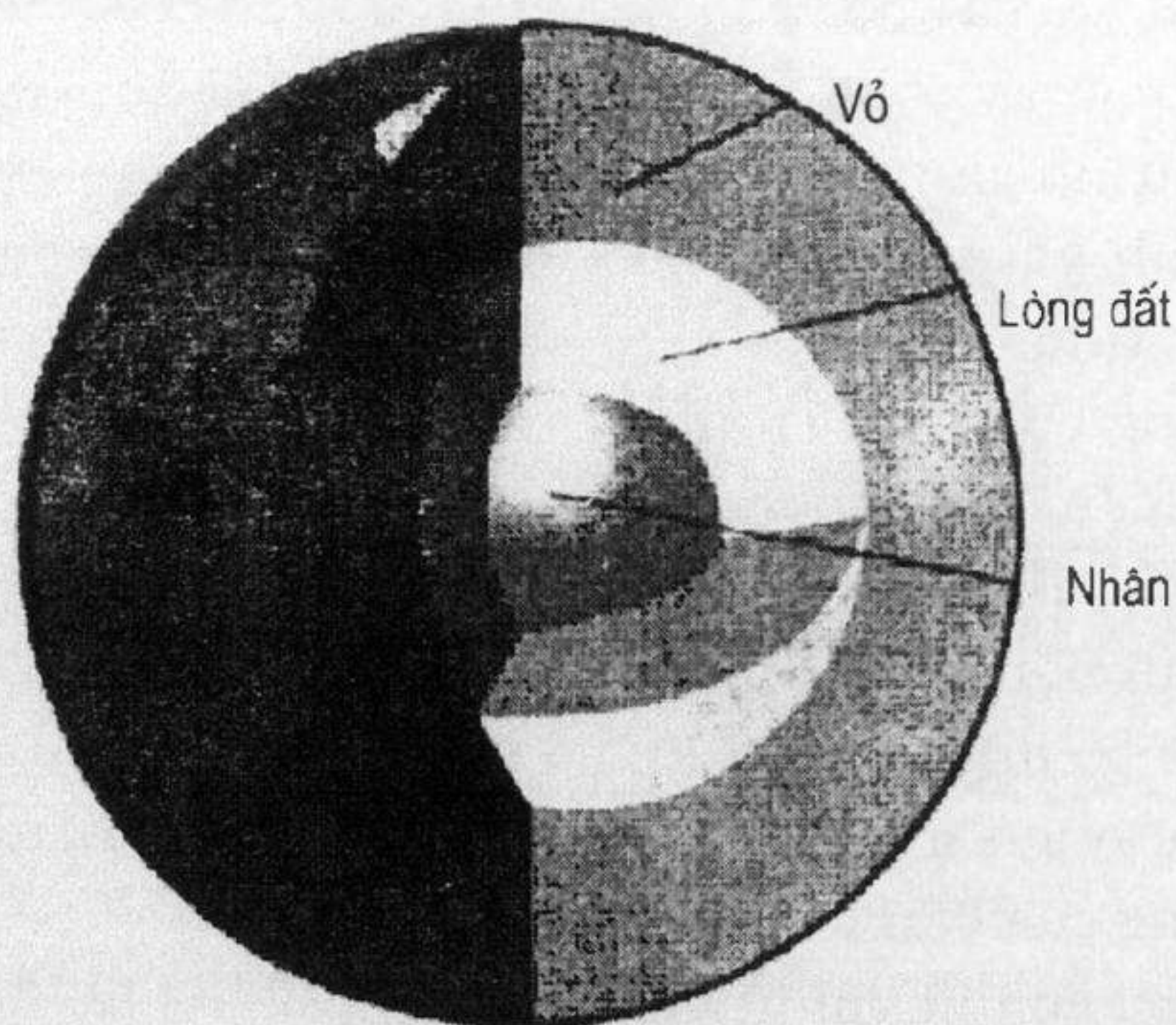
Trong các học thuyết trên thì giả thuyết sao sa của Kant và thuyết tinh vân vũ trụ của Laplace, mặc dù trên cách nói cụ thể có sự khác nhau nhưng hai thuyết này đều cho rằng hệ mặt trời có nguồn gốc từ vật chất dày đặc (tinh vân). Vì vậy, về sau gọi chung hai thuyết này thành giả thuyết Kant - Laplace, được nhiều nhà khoa học thừa nhận.

Nhưng cùng với sự phát triển của khoa học, người ta phát hiện “giả thuyết tinh vân” cũng bộc lộ không ít những vấn đề mới không thể thuyết phục. Như vấn đề hành tinh vận hành ngược và lượng chuyển động của góc phân bố dị thường. Căn cứ vào sự thực mà các nhà khoa học quan sát được: Trong hệ thống hệ mặt trời, chất lượng của bản thân mặt trời chiếm tới 99,87% tổng chất lượng của hệ mặt trời, lượng chuyển động của góc chỉ chiếm 0,73%. Trong khi đó tổng số chất lượng của 9 hành tinh khác và tất cả những vệ tinh, sao chổi, quần thể sao băng... chỉ chiếm 0,13% tổng chất lượng của hệ mặt trời nhưng lượng chuyển động của góc của chúng lại chiếm tới 99,27%. Thuyết tinh vân không giải thích được nguyên nhân sinh ra sự phân bố dị thường này.



Ngoài ra, khoa học hàng không vũ trụ ngày càng phát hiện ra nhiều hiện tượng tinh thể không gian va đập vào nhau. Ngày 30 tháng 8 năm 1979, vệ tinh P78-1 của Mỹ đã chụp được một hiện tượng hiếm thấy: Một sao chổi bay với vận tốc 560km/s, lao thẳng vào quả cầu lửa (mặt trời), sau đó mất tích.

Năm 1887 cũng phát sinh một vụ “tai nạn không gian”, người ta quan sát được một sao chổi khi bay qua điểm gần mặt trời, đầu sao chổi liền bị mặt trời nuốt chửng; năm 1945, cũng có một sao chổi bị “mất tích” ở điểm gần mặt trời.



Nhà thiên văn của Liên Xô cũ cho rằng, sở dĩ trái đất quay nghiêng xung quanh mặt trời là bởi vì sau khi trái đất được hình thành 100 triệu năm thì nó bị một tiểu hành tinh có đường kính 1.000km, nặng tới 101,2 tỷ tấn đâm vào khiến bị nghiêng.

Cho dù giữa vũ trụ tồn tại sự thực va đập giữa các thiên thể, vậy tính khả năng của thuyết “Sao chổi va đập” của Buffon vẫn tồn tại, vì vậy Thuyết tai biến mới được sinh ra tùy từng thời điểm.

Ngày nay, vẫn liên tục có những học thuyết mới về nguồn gốc của trái đất nhưng trái đất được hình thành như thế nào vẫn còn là một bí ẩn.

2. Sự chuyển động của trái đất

Chúng ta đều biết, trái đất chuyển động xung quanh mặt trời theo quỹ đạo hình elíp, đồng thời lại tự quay quanh mình. Trên hành tinh không ngừng quay quanh mặt trời và tự quay quanh mình như trái đất mới có sự biến đổi giữa các mùa và sự giao thoa ngày và đêm. Tuy nhiên, lực lượng nào khiến trái đất có thể chuyển động liên tục không ngừng như vậy? Quá khứ, hiện tại và tương lai vận động của trái đất sẽ ra sao?

Ảo giác mà người ta dễ nảy sinh nhất là cho rằng sự vận động của trái đất là một chuyển động đều, nếu không độ dài ngắn của một ngày sẽ bị thay đổi. Newton đã đưa ra quan điểm này. Ông đem toàn bộ chuyển động của vũ trụ thiên thể, chuẩn xác không có sai sót, hoàn chỉnh không có khiếm khuyết.

Kỳ thực, sự chuyển động của trái đất có sự thay đổi, hơn nữa còn cực kỳ không ổn định. Căn cứ vào nghiên cứu “đồng hồ cổ sinh vật” phát hiện, tốc độ tự quay quanh mình của trái đất đang chậm dần. Như trong thời kỳ Late Ordovician 440 triệu năm về trước, trái đất cần mất 412 ngày mới quay hết một vòng quanh



mặt trời. Đến thời kỳ Middle Silurian mỗi năm chỉ mất 400 ngày. Đến thời kỳ Devonian cách đây 370 triệu năm về trước, mỗi năm chỉ có 398 ngày.

Đến thời kỳ Carboniferous cách đây 300 triệu năm về trước, mỗi năm chỉ có 385 ngày, đến thời kỳ Creta cách đây 65 triệu năm, mỗi năm chỉ có khoảng 376 ngày; hiện tại, mỗi năm chỉ có 365.25 ngày. Tính toán của vật lý thiên văn học cũng đã chứng minh tốc độ quay quanh mình của trái đất đang chậm dần. Các nhà khoa học giải thích hiện tượng này là do kết quả tác dụng triều tích của mặt trăng và mặt trời đối với trái đất.

Việc phát minh ra đồng hồ giúp chúng ta có thể đo và ghi lại chính xác thời gian. Thông qua thời gian mà đồng hồ ghi lại có thể đo được vận động tương đối của trái đất, phát hiện ra biến đổi mang tính chu kỳ nhanh chậm trong quá trình trái đất tự quay quanh mình trong suốt một năm: Mùa xuân, tốc độ tự quay quanh mình chậm lại, mùa thu lại tăng nhanh hơn.

Các nhà khoa học qua quá trình quan sát dài cho rằng, có sự biến đổi mang tính chu kỳ này là do có mối liên quan tới sự biến đổi mang tính mùa của khí quyển và băng trên trái đất. Ngoài ra, sự vận động của vật chất bên trong trái đất, như những nguyên tố nặng lắng xuống, tập trung vào tâm của trái đất, những nguyên tố nhẹ bay lên, nhạm thạch phun ra..., đều ảnh hưởng đến tốc độ tự quay quanh mình của trái đất.

Ngoài tự quay quanh mình ra, tốc độ quay quanh mặt trời của trái đất cũng vận động không đều.



Đây là bởi vì quỹ đạo quay xung quanh mặt trời của trái đất là hình elíp, điểm gần nhất và điểm xa nhất chênh lệch nhau tới 5 triệu km. Khi trái đất đi từ điểm xa mặt trời tới điểm gần mặt trời, khoảng cách với mặt trời càng ngày càng gần, chịu tác dụng lực hấp dẫn của mặt trời cũng càng mạnh, tốc độ càng quay nhanh. Ngược lại, nếu đi từ điểm gần mặt trời tới điểm xa mặt trời thì tốc độ vận hành của nó sẽ chậm lại.

Ngoài ra, trục quay quanh mình và quỹ đạo quay quanh mặt trời của trái đất không phải là vuông góc; trục trái đất cũng không ổn định, mà giống như một con quay thành hình elíp trên mặt quỹ đạo trái đất. Hai đầu của trục trái đất không phải là đầu cuối như một hướng về một phương nào đó trong không gian, như điểm Bắc cực, vẽ một đường tròn không theo quy tắc xung quanh điểm này. Phương hướng trục quay của trái đất không theo quy tắc này là do sự tự vận động gây ra.

Các nhà khoa học còn phát hiện, khi trái đất vận động, vòng tròn mà trục trái đất vẽ trong không gian không theo một quy tắc. Các điểm mà trục trái đất vẽ trong không gian cơ bản không phải là di động trên chu vi hình tròn, mà nó lay động theo chu kỳ ở bên trong và bên ngoài chu vi đường tròn, mức lay động là 9".

Từ đó có thể thấy, sự quay xung quanh mặt trời và tự quay quanh mình của trái đất là sự tổ hợp của nhiều vận động phức tạp chứ không phải là sự vận động theo một đường đơn giản. Trái đất giống như một bệnh nhân già yếu, vừa quay quanh mặt trời lúc nhanh lúc chậm, lại vừa tự quay quanh mình.



Trái đất còn cùng với hệ mặt trời vận động quanh hệ ngân hà, đồng thời cùng với hệ ngân hà bay trong vũ trụ. Trái đất vận động không ngừng trong vũ trụ, sự vận động này có khả năng bắt đầu từ khi nó hình thành.

Nếu lấy sự vận động của trái đất trong hệ mặt trời mà nói, gia tốc và giảm tốc của nó đều không tách rời với lực hấp dẫn của mặt trời, mặt trăng và các hành tinh khác trong hệ mặt trời. Mọi người nhất định sẽ hỏi, lúc đầu tiên mặt trời vận động như thế nào? Tương lai nó sẽ vận động ra sao? Tốc độ sự quay quanh mình của nó sẽ liên tục giảm?

Có lẽ, mọi người còn hỏi, trái đất vận động được cần phải tiêu hao bao nhiêu năng lượng? Nếu như vậy, năng lượng tiêu hao đến từ đâu? Nếu nó không cần năng lượng tiêu hao thì nó có phải là "động cơ vĩnh cửu" không? Lúc đầu tiên cái gì đã khiến cho nó bắt đầu vận động? Liệu có tồn tại cái gọi là "động lực đẩy thứ nhất" không?

Động lực đẩy thứ nhất cho đến nay vẫn là một suy đoán. Sau khi Newton tổng kết phát hiện ra 3 định luật vận động lớn và Định luật lực vạn vật hấp dẫn đã tiếp tục tiến hành nghiên cứu, tìm hiểu về động lực đẩy thứ nhất.

Kết luận nghiên cứu của ông là: Thượng đế đã thiết kế và tạo ra một vũ trụ có cơ chế vận động hoàn chỉnh, đồng thời cho nó một động lực đầu tiên, khiến nó chuyển động được. Còn câu trả lời của khoa học hiện đại là phủ định. Vậy, bí mật về sự vận động của trái đất cho đến của vũ trụ rốt cuộc là cái gì?



3. Nguồn gốc của biển cả?

Biển cả mênh mông, nhìn không thấy bờ bến, sâu thăm thẳm, chiếm $\frac{3}{4}$ diện tích của trái đất, chứa 96,53% tổng lượng nước trên trái đất (tổng lượng nước của biển là 1.338 tỷ mét khối). Có thể thấy, nước biển là chủ thể của nước trái đất. Vậy, lượng nước lớn này đến từ đâu?

Thời xa xưa con người cho rằng, lượng nước này là cổ hữu trên trái đất. Khi trái đất được sinh ra trong tình vân mặt trời, đã mang theo mình lượng nước này. Đầu tiên nó được cất giữ trong khoáng vật và nham thạch dưới dạng nước kết cấu, nước kết tinh. Vì vậy, cùng với sự thay đổi không ngừng của trái đất, sự phân ly của những vật chất nhẹ, chúng dần dần tách ra khỏi khoáng vật và nham thạch, tạo thành nguồn nước của biển. Ví dụ, trong hoạt động của núi lửa luôn có một lượng lớn hơi nước phun lên cùng với nham thạch. Căn cứ vào đó, một số người cho rằng, những hơi nước này là “nước mới sinh” được phóng thích ra từ trong lòng đất.

Tuy nhiên, khi người ta tiến hành nghiên cứu đồng vị tố đối với cái gọi là “nước mới sinh” từ núi lửa, lại bất ngờ phát hiện, chúng có đồng vị tố tố thành vô cùng giống của nước trên mặt đất, từ đó chứng minh chúng trên thực tế là do nước thấm từ trên mặt đất xuống bên dưới, sau đó lại tuần hoàn trên mặt đất. Nghiên cứu địa chất thiên văn của thời kỳ cận đại cho thấy, rất gần với trái đất, bất luận là các sao cách mặt trời tương đối gần như sao Kim và sao Thủy hay là cách mặt trời xa hơn một chút như sao Hỏa, thậm chí là mặt trăng gần trái



đất nhất đều ít nước. duy chỉ có trái đất là có lượng nước lớn. điều này không thể không khiến con người cảm thấy kỳ lạ.

Quan điểm của các nhà khoa học đối với điều này không đồng nhất. Một số người cho rằng, nước trên trái đất, chỉ ít là đại đa số, không phải là do trái đất vốn có, mà là do sao chổi đâm vào trái đất đem lại. Gần đây, một số nhà khoa học của Mỹ cho rằng, từ hàng nghìn bức ảnh chụp bức xạ tử ngoại của khí quyển trái đất mà vệ tinh nhân tạo gửi về đã phát hiện, trong hình ảnh trái đất dạng đĩa tròn luôn có một số vết đen, mỗi một vết đen tồn tại khoảng 2 - 3 phút, diện tích khoảng 200km^2 . Qua kiểm tra phân tích kỹ lưỡng, họ cho rằng những vết này là do một số sao chổi nhỏ hình thành bởi các mảnh băng đâm vào tầng khí quyển trái đất. Đây là kết quả của những khối băng rơi xuống do ma sát sinh ra nhiệt chuyển hóa thành hơi nước. Từ các bức ảnh còn có thể tính toán ra mỗi phút có 20 sao chổi nhỏ như thế này đi vào trái đất. Nếu đường kính bình quân của nó là 10m, thì mỗi phút sẽ có khoảng 1000m^3 nước đi vào trái đất, tổng cộng một năm sẽ có khoảng $0,5\text{km}^3$. Ý kiến của các nhà khoa học liệu có đáng tin cậy hay không vẫn còn đợi sự nghiệm chứng.

Một số nhà khoa học khác tin rằng, nước trên trái đất là cố hữu. Họ chỉ ra, mặc dù có chứng cứ chứng minh nguồn gốc của hơi nước núi lửa và nước suối nóng chủ yếu là từ sự tuần hoàn của nước trên mặt đất nhưng lại không bài xích trong đó có thể lẫn không ít những “nước mới sinh” thực sự. Theo tính toán, nếu như trái đất trước kia luôn duy trì lượng hơi nước



phóng ra tương đồng với tổng lượng hơi nước phóng ra từ hoạt động núi lửa thì tổng lượng lũy kế trong suốt mấy tỉ năm này sẽ là 100 lần tổng thể tích của khí quyển và đại dương của trái đất. Vì vậy họ cho rằng, 99% trong đó là nước tham gia vào quá trình tuần hoàn lập đi lập lại nhưng lại có 1% trong đó là “nước mới sinh” từ trong lòng đất, mà chính bộ phận nước này là nguồn gốc của nước biển.

Có nhà khoa học cho rằng, trên sao Kim, sao Thủy và mặt trăng lúc đầu không phải là không có nước, mà là hành tinh có trọng lượng quá nhỏ (mặt trăng và sao Hỏa), không có đủ lực hấp dẫn, khiến toàn bộ lượng nước vốn có đều mất đi. Có hành tinh lại do nhiệt độ bề mặt quá lớn (sao Kim), vì vậy cũng không thể duy trì được sự tồn tại của nước.

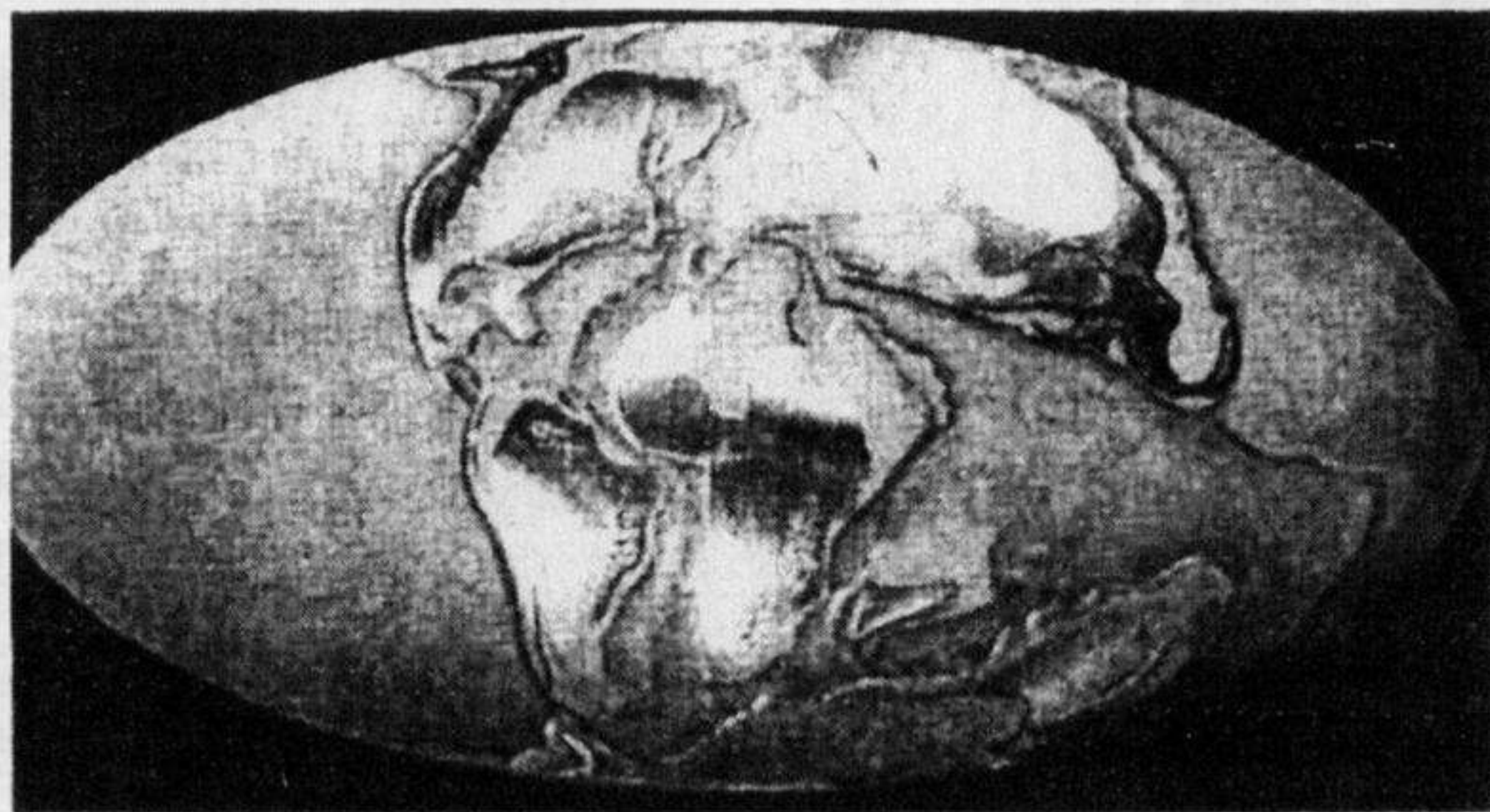
Gần đây, học giả Đồng Diệu Sinh của Trung Quốc có viết trong cuốn *Đa tứ quý luận* của mình giả thuyết “Tự nhiên tồn tại quy luật bốn mùa”. Nội dung chủ yếu của giả thuyết này là: Trái đất quay xung quanh mặt trời trên đường quỹ đạo hình elíp, hình thành nên bốn mùa, chu kỳ là một năm. Khi nó tham gia vào quá trình quay quanh hệ mặt trời, xung quanh hệ mặt trời và các tinh hệ gần nó, cho đến cả quay quanh hệ ngân hà và tinh hệ lớn hơn, sự thay đổi của khoảng cách nguồn nhiệt, góc bức xạ cường độ khác nhau mà hình thành bốn mùa lớn, vừa, nhỏ khác nhau. Bốn mùa lớn bao gồm nhiều bốn mùa nhỏ, mức độ lạnh nóng của bốn mùa nhỏ lại được quyết định bởi giai đoạn tương ứng của bốn mùa lớn. Quy luật này thích hợp ứng dụng cho trái



đất cũng như cho toàn bộ vũ trụ và các tinh thể khác. Đồng thời từ đó dẫn đến sinh quyển di chuyển theo chu kỳ từ một tinh cầu này sang một tinh cầu khác. Theo giả thuyết này, trong thời gian 160 triệu năm tính từ khi trái đất hình thành đến nay, sinh quyển đã từng di chuyển nhiều lần theo chu kỳ từ trái đất đến một tinh cầu khác, sau đó lại theo chu kỳ trở lại trái đất giống như chim di trú trở về nhà. Trong nó tự nhiên tạo nên sự lên xuống của nước biển. Nếu dùng giả thuyết này thì đều có thể giải quyết được vấn đề khó mà thuyết “nước đến từ bên ngoài” và thuyết “trái đất vốn có nước” trước kia đều chưa giải quyết được.

Tuy nhiên, giả thuyết vẫn còn đang đợi khảo chứng. Ngày nay, vấn đề nước biển có nguồn gốc từ đâu vẫn còn làm đau đầu nhiều nhà khoa học.

4. Bí ẩn về khí hậu



Trái đất nóng cách đây 100 triệu năm về trước

Các nhà khảo cổ địa chất đều đồng ý với quan điểm sau: Vào thời kỳ tiền sử của nhân loại cách đây khoảng hơn 10.000 năm, khu vực Bắc Băng Dương hiện tại vẫn vô cùng ẩm áp, Bắc Băng Dương cũng giống như các hải dương khác hoàn toàn không có lớp băng bao phủ.

Thế kỷ XIX nhà địa chất đi thám hiểm Bắc cực đã phát hiện ra lớp than trong vòng Cực Bắc, mà lớp than này được hình thành bởi các loại thông phương Đông và loại bách đầm trạch, hiện tại những loại cây này chỉ sinh trưởng ở một số khu vực phía Bắc Trung Quốc.

Tháng 8 năm 1985, nhà địa chất Poer (Canada) đã bay thẳng đến phía Bắc của Canada, cách Bắc cực chỉ 200 dặm, ông đã vô cùng kinh ngạc khi phát hiện, trên đá sỏi tro trụi dựng lên sừng sững thứ gì đó rất lớn và kỳ quái, trông rất giống khu rừng được tạo nên từ những cây hóa thạch, Poer đã ghi lại tất cả những gì ông phát hiện được vào trong báo cáo gửi chính phủ Canada.

Ngày 25 tháng 6 năm 1986, tổ chức chính phủ Canada đã thành lập đội khảo sát do giáo sư Bacenge dẫn đầu. Thông qua nhiều nghiên cứu khoa học, họ đã đưa ra một kết luận đích xác đây là khu rừng hóa thạch. Trong khu rừng hóa thạch này có rất nhiều cây vẫn chưa hóa thạch hoàn toàn, có rất nhiều cây trông giống như vừa được chặt hạ xuống không lâu, có bộ phận còn hiện ra đường vân mềm, chất gỗ có màu đỏ. Những loại cây này vô cùng to lớn. Với những loại cây ôn đới như linh sam, thông rụng lá, giáo sư Bacenge đã đem một số mẫu thân cây về để tiến hành giám định và



ông chứng thực, thời gian hình thành cánh rừng hóa thạch này vào khoảng 13.000- 14.000 năm về trước. Điều này chứng tỏ khu vực lân cận Bắc cực này trong thời kỳ nào đó từng là một vùng đất ôn hòa.

Năm 1902, các nhà địa chất lại phát hiện ra xác của một con voi ma mút tại Siberia (Nga). Do nơi phát hiện là vùng đất đóng băng, do đó xác voi tương đối hoàn chỉnh, thịt của nó mặc dù bị đóng băng hơn 10.000 năm nhưng trông rất giống như thịt tươi mới, trên răng miệng của nó thậm chí vẫn còn một dính một chút thức ăn chưa được phong hóa hết.

Ngày nay chúng ta biết, voi ma mút là một loài voi cổ đại, toàn thân mọc lông dài, chủ yếu sống ở châu Á, châu Âu và khu vực ôn đới phía Bắc Bắc Mỹ, bị tuyệt chủng cách đây khoảng 10.000 - 15.000 năm. Cùng với sự phát hiện ra xác voi ma mút này, về sau cũng phát hiện nhiều xác voi ở những nơi khác. Thịt của những con voi ma mút được bảo tồn hoàn hảo như vậy, đến mức viện khoa học Liên Xô đã từng dùng thịt của nó để chiêu đãi khách quý. Người được thưởng thức thịt voi ma mút đều cho rằng thịt của nó vẫn tươi ngon.

Một số nhà khoa học giải thích về điều này như sau: Sau khi voi ma mút mất dấu tích thì chuyển vào thời kỳ băng hà, xác chết của nó đã được kho băng thiên nhiên của Siberia bảo lưu cho tới ngày nay.

Cách giải thích này nghe có vẻ thuyết phục nhưng sự thực lại không như vậy.

Cùng với sự phát triển của kỹ thuật ướp lạnh hiện đại, sự nghi vấn này càng nổi bật. Căn cứ vào ý kiến của các chuyên gia trong ngành gia công thịt đông lạnh



thì muốn làm cho thịt tươi đông lạnh và có thể giữ được lâu, cần phải tiến hành đông lạnh nhanh trong nhiệt độ siêu thấp. trong thời gian ngắn có thể khiến nó đông kết lại. Trong nhiệt độ thông thường của Siberia, xác của voi ma mút từ từ đông lại, trong tế bào xuất hiện thể kết tinh, làm tế bào vỡ ra, thành phần nước trong thịt chảy ra, thịt không thể ăn được. Các chuyên gia đông lạnh lấy việc đông lạnh thịt bò làm ví dụ, thịt bò sau khi mổ xẻ xong muốn giữ được tươi ngon, trước tiên cần cho vào nhiệt độ -40°C tiến hành đông lạnh trong 30 phút. Còn muốn đông lạnh một con vật khổng lồ với đầy lông lá dài như vậy thì cần phải để trong nhiệt độ siêu thấp, dưới -75°C . Tuy nhiên, trong điều kiện tự nhiên của trái đất, chỉ có cực địa mới có điều kiện thời tiết như vậy. Điều quan trọng hơn là, trước khi voi ma mút chết, nó còn ăn cỏ tươi.

Chúng ta thấy, với tình huống như vậy chỉ khi đem con voi ma mút đang đứng ăn cỏ tươi mang tới cực địa với thời gian ngắn thì mới có thể thực hiện được.

Có nhiều chứng cứ khảo cổ cho thấy, khoảng 11.000 năm về trước, khí hậu của Siberia chuyển từ khí hậu ôn đới sang khí hậu của cực địa.

Nhà thám hiểm Bắc cực đã phát hiện thấy một xác hổ *Machairodus* và một cây cao tới 70 feet ở quần đảo Siberia.

Cây đổ xuống được bảo lưu hoàn hảo trong lớp băng, rễ cây và hạt đều nguyên vẹn. Lá xanh và quả chín còn trên cây... Ngày nay, tại quần đảo New Siberia, duy chỉ có một loại cây liễu là cao 1 feet.





Nếu cho rằng voi ma mút lông lá sống ở khu vực Siberia lạnh giá là một điều đương nhiên thì chúng ta có lẽ cũng không cảm thấy kinh ngạc đối với những xác voi này. Nhưng, điều kỳ lạ là, bên cạnh những xác này thường chôn hài cốt của con người, hơn nữa loài động vật này về cơ bản không thể sống ở khu vực lạnh giá khắc nghiệt. Căn cứ vào khai quật của các nhà khảo cổ sinh vật, đồng bằng Bắc bộ của Siberia từng tồn tại lượng lớn các loài động vật như bò, linh dương, ngựa và các loài động vật ăn cỏ khác, tự nhiên chúng trở thành đối tượng săn bắt của các loài động vật ăn thịt và loài hổ Smilodon. Phạm vi sinh sống của chúng chạy xa tới phía Bắc Siberia, ra tới bờ biển Bắc Băng Dương, thậm chí là tới tận Lyakov và quần đảo New Siberia, ở đây

chỉ cách Bắc cực vài trăm dặm. Các nhà sinh vật học đã chứng thực, trước khi xảy ra trận đại hồng thủy ở cực địa, trong 34 loài động vật sống ở Siberia, bao gồm voi ma mút, sói, sư tử... ít nhất có 28 loài chỉ thích hợp sống ở khu vực ôn đới, thậm chí là cận nhiệt đới. Những thực vật mà những động vật này ăn trước khi bị đột tử trong thảm họa, cũng chứng tỏ rất rõ tốc độ thay đổi mãnh liệt của miền cực địa.

Siberia tiền sử có điều kiện như vậy còn điều kiện ở Alaska và khu vực Bắc Mỹ ra sao? Chúng ta thấy, điều kiện ở đây lại khác: Hồng thủy và tốc độ tan băng khiến toàn bộ động vật đều bị cuốn theo dòng nước, chôn vùi chúng ở lưng chừng núi hoặc trong các lớp bùn.

Ở các tỉnh Đông Bắc Canada và bờ biển của Bắc cực cũng rải rác xác các loài voi biển, báo biển và hàng đồng xác của ít nhất 5 loài cá voi. Ở rất nhiều khu vực của Bắc Mỹ, thảm họa lũ lụt đã khiến cho xác của các động vật biển dạt vào trong lục địa dài tới hơn 200 dặm, xác các loài động vật có vú trên cạn thì chồng chéo lên nhau. Mức nước lũ lụt ở những khu vực này dâng lên vô cùng cao. Ở bờ Bắc của hồ, nhân viên khảo cổ phát hiện thấy xác cá voi ở độ cao 440 feet so với mực nước biển; ở Vermont người ta phát hiện ra xác cá voi ở mực nước cao tới hơn 500 feet; còn ở Montreal mực nước dâng tại vùng Quebec cao tới trên 600 dặm so với mực nước biển.

Kết quả tổng hợp của các nhà khảo cổ học hiện đại chỉ ra: Đại đa số các động vật bị tuyệt diệt trong thảm họa tiền sử đều chết ở khoảng 11.000 năm về trước.



Thời kỳ này nhất định từng xảy ra sự biến đổi đột ngột khí hậu trái đất.

Hiệu ứng của cuộc “cách mạng” này có: Tốc độ bùng nổ lắng đọng lại vô cùng nhanh, chứng tỏ xảy ra lũ lụt trên phạm vi toàn thế giới khiến hình thành sự trôi nổi trên diện rộng, sau đó nước lại nhanh chóng rút xuống. Một số vùng gần Bắc cực ngày nay có nhiệt độ khí hậu hạ thấp đột ngột như Siberia, miền Bắc Canada, Greenland; ngược lại một số vùng lại có nhiệt độ khí hậu đột ngột tăng lên, như những vùng đột nhiên tách xa khỏi Bắc cực và Nam cực tiền sử hoặc tiến nhanh vào gần xích đạo ngày nay, thuộc nhóm sau có miền Trung Đại Tây Dương, nhiệt độ của nước ở đó tăng lên 6 - 10°C.



MỤC LỤC

Lời nói đầu	5
-------------------	---

BÍ ẨN VỀ NGUỒN GỐC CỦA VŨ TRỤ

1. Thuyết Vụ nổ lớn	7
2. Thuyết Mô hình vũ trụ bất biến	10
3. Thuyết Vũ trụ dân nở dãn dội	11

BẢN CHẤT CỦA VŨ TRỤ

1. Vũ trụ là gì?	14
2. Vũ trụ to lớn như thế nào?	19
3. Ngày tận thế của vũ trụ	20

MỘT SỐ KỸ LỤC CỦA VŨ TRỤ

1. Nơi lạnh nhất của vũ trụ.....	23
2. Hệ hành tinh xa nhất của vũ trụ.....	23
3. Hệ hành tinh lớn nhất của vũ trụ.....	24

BÍ ẨN VỀ SỰ RA ĐỜI CỦA HỆ MẶT TRỜI

1. Thuyết Tai biến.....	25
2. Thuyết Tinh vân.....	25
3. Thuyết Bất tù binh	26

MẶT TRỜI VÀ NHỮNG ĐIỀU KỲ BÍ

1. Bí ẩn về năng lượng mặt trời.....	28
--------------------------------------	----



2. Bí mật về "anh em" mặt trời	29
3. "Thánh giá thái dương" thần bí	30
4. Bí ẩn về sự biến đổi của mặt trời	31
5. Mặt trời xanh thần kỳ	33

NHỮNG DỰ BÁO LIÊN QUAN ĐẾN MẶT TRỜI

1. Mặt trời có bị tắt hay không?	35
2. Mặt trời, mặt trăng có thể xuất hiện đồng thời hay không?	39

BÍ ẨN VỀ MẶT TRĂNG

1. Mặt trăng ra đời như thế nào?	41
2. Bí ẩn về mặt trăng	43
3. Những chuyện lạ trên mặt trăng	46

BÍ ẨN VỀ SAO CHỔI

1. Vén bức màn bí ẩn về sao chổi	56
2. Cách nhận biết sao chổi	58

BÍ ẨN CÁC HÀNH TINH LỚN TRONG HỆ MẶT TRỜI

1. Có hành tinh thứ 10 không?	61
2. Bí ẩn quang mặt trời	62

BÍ ẨN CỦA HẰNG TINH VÀ VỆ TINH

1. Hằng tinh là gì?	63
2. Bí ẩn về sao lạ	71
3. Bí ẩn về tinh hệ, tinh vân	75
4. Bí mật về hố đen	81
5. Vệ tinh trái đất thần bí	84



BÍ ẨN CHÒM SAO VÀ TRUYỀN THUYẾT LIÊN QUAN

1. Bí ẩn về chòm Lạp Hộ	86
2. Chòm sao vương tộc - Chòm Tiên Nữ	88
3. Chòm Đại Hùng và chòm Tiểu Hùng	89
4. Chòm Thiên Hạt	91
5. Chòm Song Tử	92
6. Bí ẩn các chòm sao	94

SAO HỎA THẦN BÍ

1. Sao Hỏa có sự sống hay không?	97
2. Trên sao Hỏa liệu có sông đào?	98
3. Bí ẩn của sao Hỏa	100
4. Tại sao nhân loại cần thăm dò sao Hỏa?	106
5. Cải tạo sao Hỏa	110

BÍ ẨN SAO KIM

1. Sao Kim sáng lấp lánh	112
2. Vén tẩm màn bí ẩn về sao Kim	113
3. Mặt đất sao Kim là sa mạc mênh mông	117
4. Mặt trời mọc từ phía Tây - Sao Kim	117
5. Thành phố trên sao Kim	118

BÍ ẨN SAO MỘC

1. Bí ẩn về sự sống trên sao Mộc	122
2. Vệt đỏ cam trên sao Mộc	123
3. Sao Mộc có thể biến thành mặt trời không?	125



BÍ ẨN SAO THỦY

1. Có tồn tại hay không sự sống trên sao Thủy? 134
2. Trên sao Thủy có nước hay không? 136

BÍ ẨN SAO THỔ

1. Vòng sáng sao Thổ 139
2. Đại gia tộc vệ tinh của sao Thổ 142

BÍ ẨN SAO THIÊN VƯƠNG, SAO DIÊM VƯƠNG

1. Bí ẩn sao Thiên Vương 147
2. Vén mở tấm màn bí ẩn của sao Thiên Vương 150
3. Bí ẩn về sao Diêm Vương 151

BÍ ẨN SAO BĂNG

1. Bí ẩn về mưa sao băng 153
2. Mưa sao băng và trái đất 157

SỰ VA ĐẬP CỦA TINH HỆ

1. Sự va đập giữa các vì sao 162
2. Thực nghiệm mô phỏng 163

BÍ ẨN MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC TINH CẦU

1. Tinh cầu biến mất 166
2. Sự kiện sao chổi đâm vào sao Mộc 172
3. Tiểu hành tinh khiến con người lo ngại 177

BÍ ẨN HÀNH TINH VÀ NHÂN LOẠI

1. Ai sẽ đột kích trái đất? 182



2. Sự đe dọa của rác không gian..... 189
3. Nhân loại đối phó với sự va đập thiên thể như thế nào?..... 193

CÔI ĐI VỀ CỦA VŨ TRỤ VÀ NHÂN LOẠI

1. Nguyên nhân của thiên tai nhân họa là gì? 198
2. Hành tinh "tự hội" mang điểm không lành..... 200
3. "Hố đen", "hố trắng" sinh vận hạn..... 207

BÍ ẨN KHÓ GIẢI ĐÁP CỦA TRÁI ĐẤT

1. Sự hình thành của trái đất 210
2. Sự chuyển động của trái đất..... 213
3. Nguồn gốc của biển cả? 217
4. Bí ẩn về khí hậu..... 220



HỘI LUẬT GIA VIỆT NAM
NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

Địa chỉ: 65 Tràng Thi - Quận Hoàn Kiếm - Hà Nội

Email: nhaxuatbanhongduc@yahoo.com

Điện thoại: 04.3 9260024 Fax: 04.3 9260031

bí ẩn

về
VŨ TRỤ

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc

BÙI VIỆT BẮC

Chịu trách nhiệm nội dung

Tổng biên tập

LÝ BÁ TOÀN

Biên tập: Ngô Thị Hồng Tú

Vẽ bìa: Minh Lâm

Sửa bản in: Thanh Mai

Chế bản: NS Minh Lâm

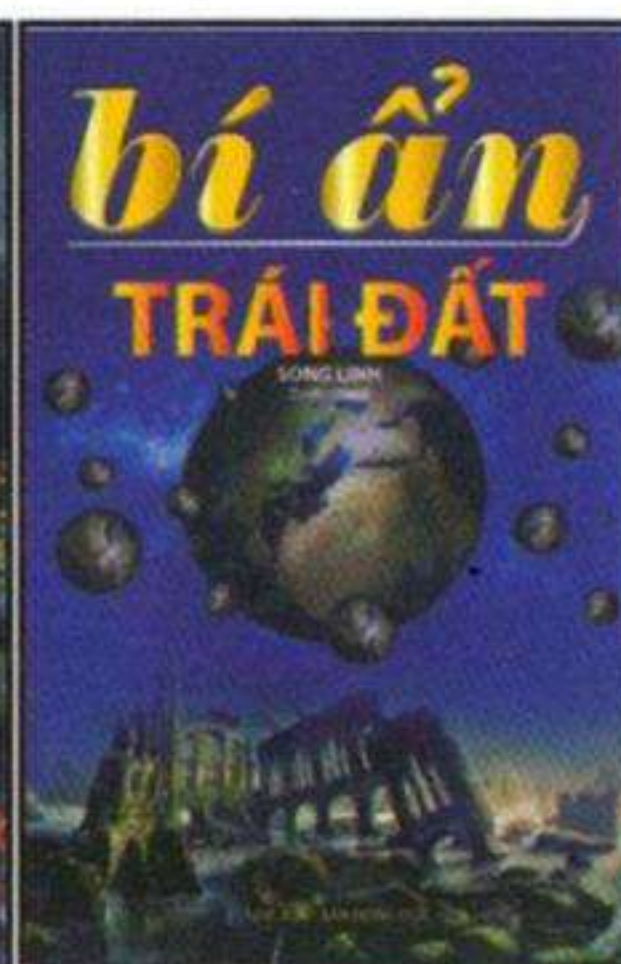
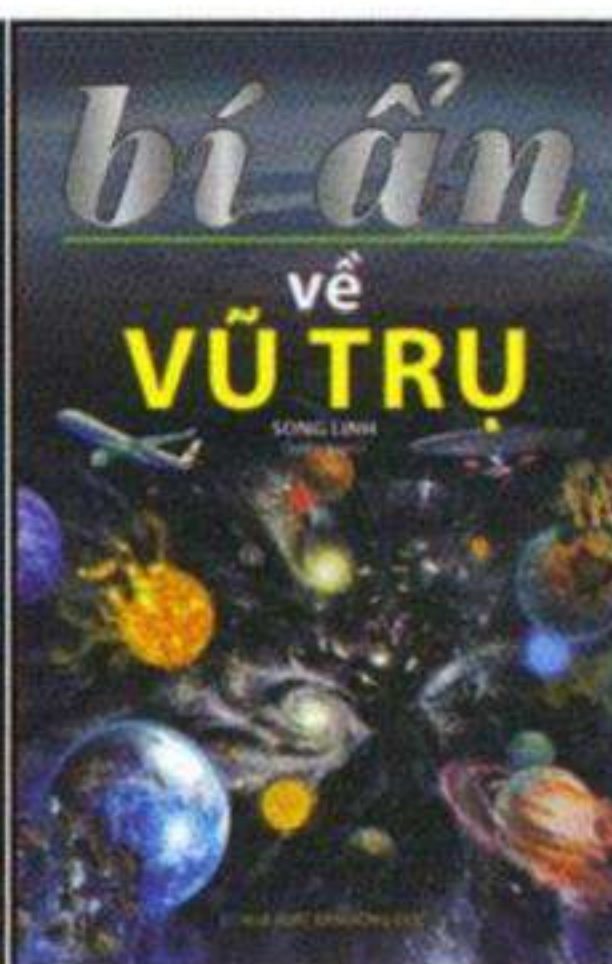
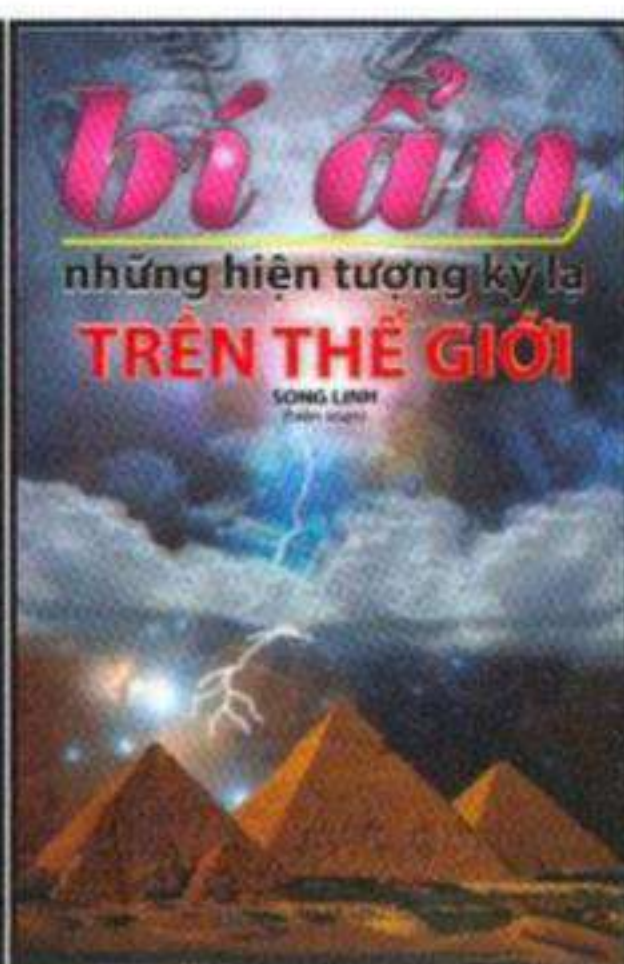
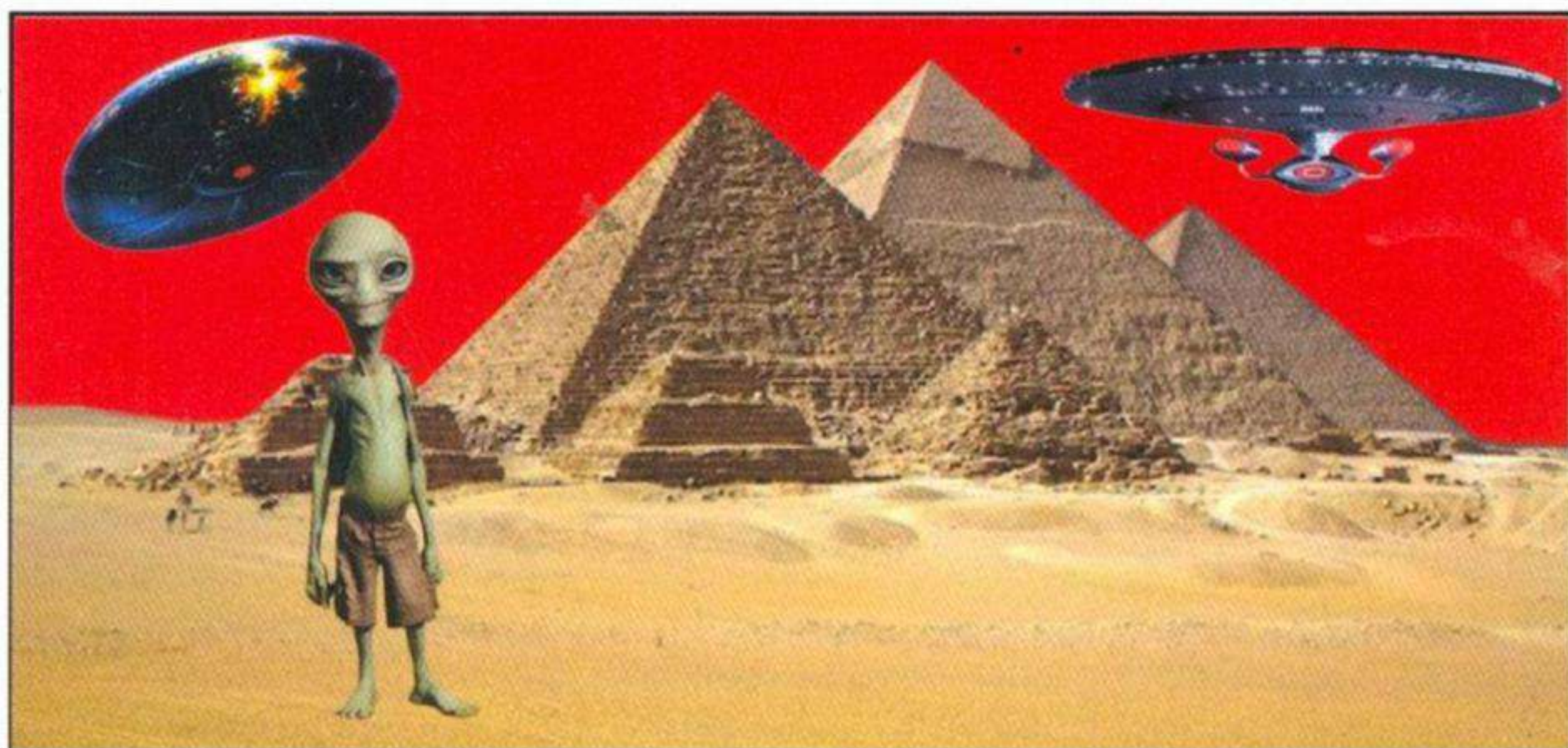
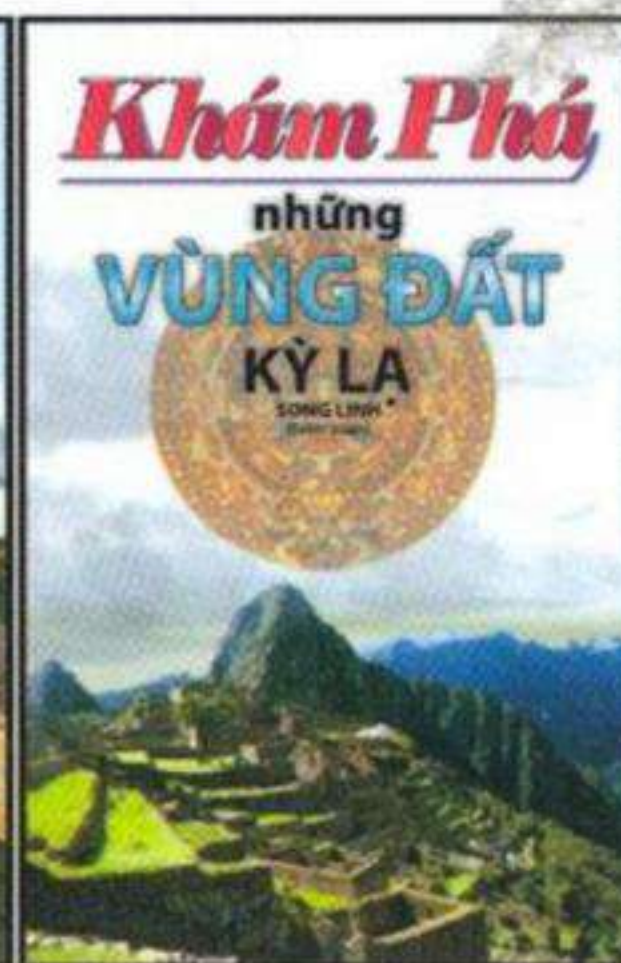
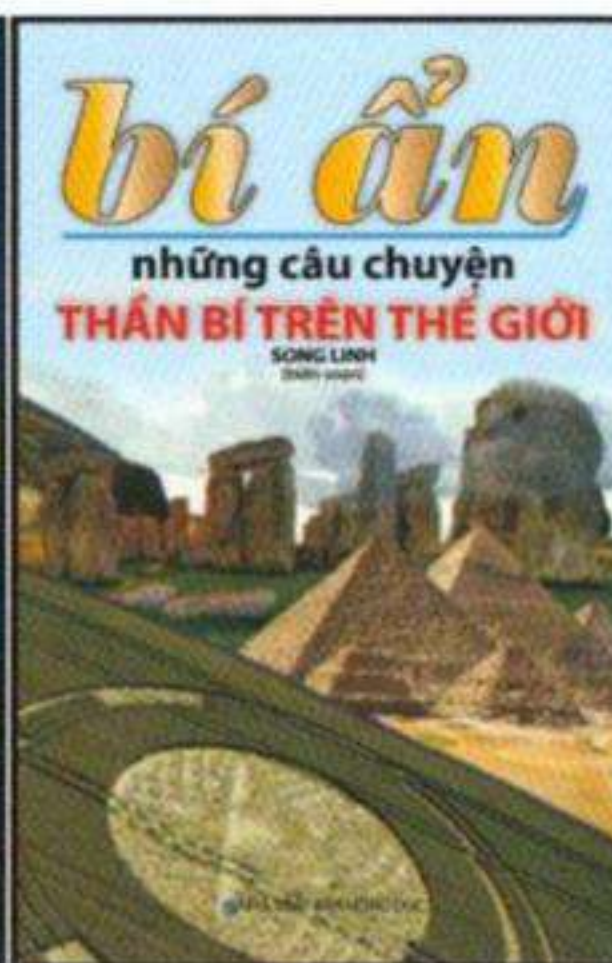
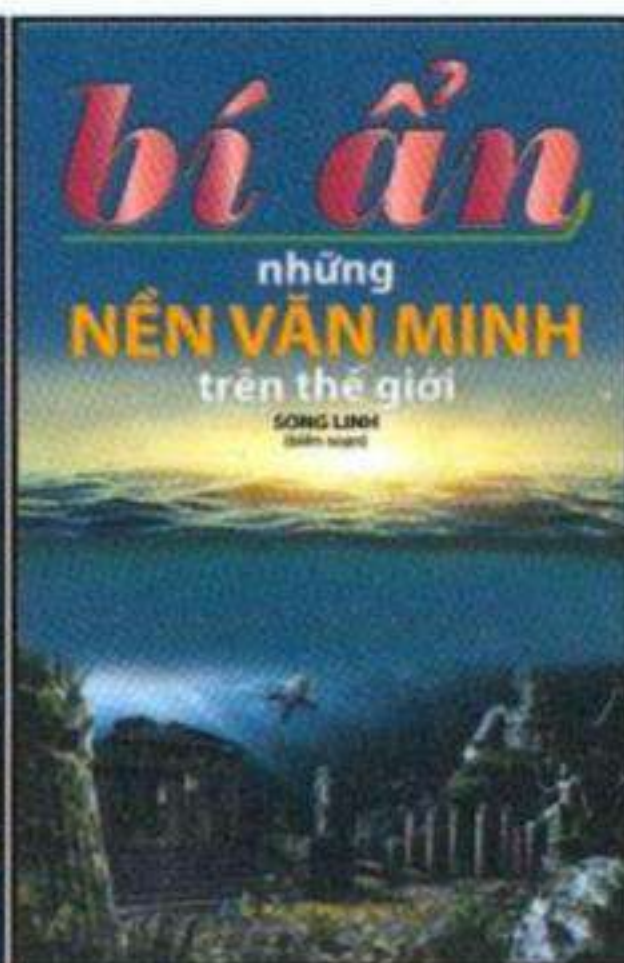
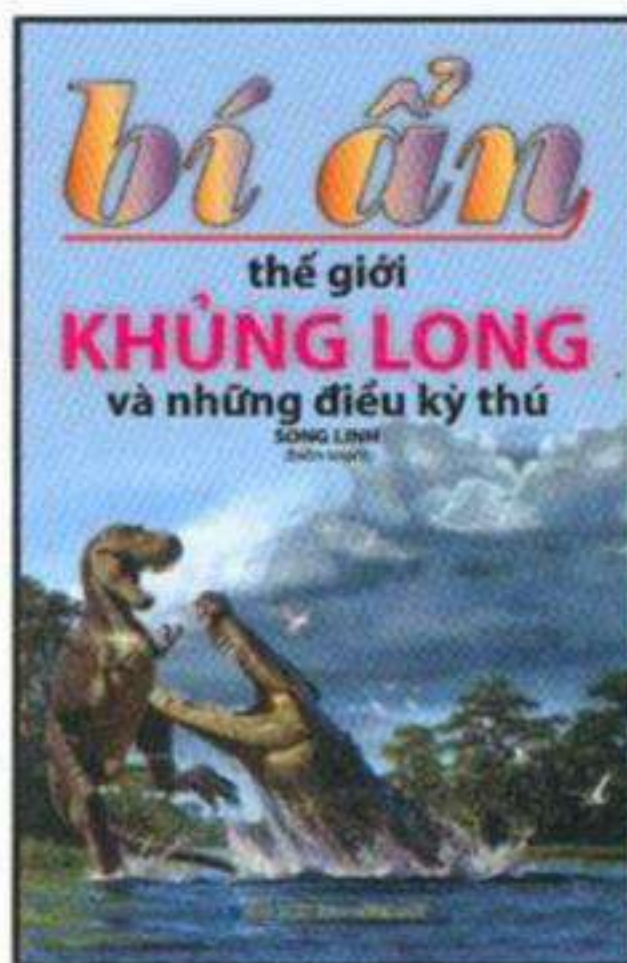
Nhà Sách Minh Lâm 455 Hồng Hà, Phúc Tân, Hoàn Kiếm Hà Nội

GIỮ BẢN QUYỀN

In 2000c, khổ 13,5x20,5, tại DNTN in Hà Phát số 6 Ngọc Hà, Ba Đình Hà Nội

Số ĐKKHXB: 1452 - 2018/CXBIPH/45 - 28/HĐ. QĐXB số:

797/QĐ - NXBHĐ, cấp ngày 11/05/2018. In xong và nộp lưu chiểu năm 201



ISBN:978-604-89-3929-8



PHÁT HÀNH TẠI NHÀ SÁCH MINH LÂM

453 - 455 Đường Hồng Hà - P. Phúc Tân - Q. Hoàn Kiếm - Hà Nội
ĐT: 0243.9427393. ĐT/Fax: 0243.9427407 - 0243.9387391
Website: nsminhlam.com.vn - Email: nsminhlam@gmail.com



GIÁ: 77.000Đ